



# EMCO WinNC for Fanuc 31i Turn



## Descrizione software WinNC for Fanuc 31i Turn

N. rif. TA 1847

Edizione C 2016-07

REV 01

Questo manuale è, su richiesta, disponibile anche  
in formato elettronico (PDF).

**Manuale di istruzioni originale**

**Versione software a partire da 01.02**

EMCO GmbH

P.O. Box 131

A-5400 Hallein-Taxach/Austria

Phone +43-(0)62 45-891-0

Fax +43-(0)62 45-869 65

Internet: [www.emco-world.com](http://www.emco-world.com)

E-Mail: [service@emco.at](mailto:service@emco.at)

**Avviso:**

Il presente manuale non descrive la funzionalità completa del software di controllo EMCO WinNC for Fanuc 31i. Si è invece data importanza a una descrizione la più semplice e chiara possibile delle funzioni principali, per ottenere la massima efficacia di apprendimento.

Alcune delle funzioni potrebbero non essere disponibili, a seconda del tipo di macchina gestita da EMCO WinNC for Fanuc 31i.

# Premessa

Il software EMCO WinNC for Fanuc 31i è parte integrante del concetto di formazione di EMCO. Con EMCO WinNC for Fanuc 31i è possibile azionare in modo semplice torni/fresatrici CNC. Non è pertanto necessario conoscere le basi della programmazione ISO.

Con una programmazione attiva della figura, è possibile definire le figure dei pezzi in lavorazione con elementi figura lineari e circolari.

La programmazione di un ciclo avviene in modalità interattiva e con un supporto grafico. L'utente ha a disposizione un gran numero di cicli di lavorazione indipendentemente combinabili con un programma e di comandi di programmazione.

È possibile simulare graficamente sullo schermo cicli singoli o i programmi NC eseguiti.

Il presente manuale non descrive la funzionalità completa del software di controllo EMCO WinNC for Fanuc 31i. Si è invece data importanza a una descrizione la più semplice e chiara possibile delle funzioni principali, per ottenere la massima efficacia di apprendimento.

Nel caso di dubbi o necessità di chiarimenti rispetto al presente Manuale di istruzioni, rivolgersi direttamente alla

**EMCO GmbH**  
**Divisione Documentazione tecnica**  
**A-5400 HALLEIN, Austria**

The logo for EMCO, consisting of the letters 'emco' in a bold, red, sans-serif font.

## Conformità CE



Il marchio CE assieme alla Dichiarazione di Conformità CE attestano che la macchina e le istruzioni soddisfano i requisiti imposti dalle relative direttive applicabili al prodotto.

Tutti i diritti riservati, la riproduzione è ammessa solo previa esplicita autorizzazione di EMCO GmbH  
© EMCO GmbH, Hallein

## Indice analitico

Premessa .....	3
Indice analitico .....	4

### A: Generalità

Punti di riferimento sui torni EMCO .....	A1
M = Origine della macchina .....	A1
R = Punto di riferimento .....	A1
N = Punto di riferimento del portautensile .....	A1
W = Origine del pezzo .....	A1
Sistema di riferimento sui torni .....	A2
Posizione assoluta e relativa del pezzo .....	A3
Spostamento dell'origine .....	A4

### B: Descrizione dei tasti

EMCO WinNC for Fanuc 31i Tastiera di controllo .....	B1
Tastiera alfanumerica con tasti funzione .....	B2
Funzioni dei tasti .....	B3
Descrizione dei tasti funzioni ISO .....	B5
Ripartizione dello schermo Manual Guide <i>i</i> .....	B12
Tastiera del PC .....	B13
Panoramica dell'assegnazione delle funzioni ai tasti della tastiera di controllo .....	B14
Panoramica dell'assegnazione delle funzioni ai comandi della macchina .....	B15
Pannello di comando macchina .....	B17
Descrizione dei tasti .....	B17
Skip (blocchi ignorati) .....	B17
Dryrun (prova di avanzamento) .....	B17
Funzionamento a pezzo singolo .....	B18
Stop programma opzionale .....	B18
Edit .....	B18
Modalità volantino (optional) .....	B18
Tasto Reset (ripristino) .....	B18
Arresto dell'avanzamento .....	B18
Avvio dell'avanzamento .....	B18
Blocco singolo .....	B19
Cycle Stop .....	B19
Cycle Start .....	B19
Tasti direzionali .....	B19
Avanzamento rapido .....	B19
Punto di riferimento .....	B19
Trasportatore trucioli (Optional) .....	B19
Torretta portautensili .....	B20
Contropunta avanti, contropunta indietro .....	B20
Dispositivo di serraggio .....	B20
Refrigerante .....	B20
Porta automatica della macchina .....	B20
Arresto del mandrino .....	B20
Avvio del mandrino .....	B20
Modalità operative .....	B21
Auxiliary OFF .....	B22
Auxiliary ON .....	B22
Manopola di potenziometro di regolazione - Override (variazio- ne di avanzamento) .....	B23
ARRESTO DI EMERGENZA .....	B23
Interruttore a chiave funzionamento speciale .....	B23
Comando multifunzione .....	B24
Interruttore a chiave .....	B27
Tasto supplementare dispositivo di serraggio a sinistra ....	B27
Porta USB (USB 2.0) .....	B27
Tasto di consenso .....	B27

### C: Funzionamento

Avanzamento F [mm/min] .....	C1
Conoscenze di base sul numero di giri .....	C2
Numero di giri del mandrino S [giri/min] .....	C3
Modalità operative .....	C4
Posizionamento sul punto di riferimento .....	C6
Spostamento manuale slitta .....	C7
Amministrazione programma .....	C10
Creare un programma .....	C11
Destinazione di salvataggio dei programmi .....	C11
Directory di programma .....	C12
Copiare il programma .....	C14
Cancellare il programma .....	C14
Inserire commento .....	C15
Ricerca programma .....	C15
Cancellare più programmi allo stesso tempo .....	C16
Modificare il criterio di ordinamento .....	C17
Aprire programma .....	C17
Modificare il nome del programma .....	C18
Proprietà del programma .....	C18
Protezione del programma .....	C19
Immissione ed estrazione di un programma su una scheda di memoria .....	C19
Ricerca testo da riga di immissione nel programma .....	C20
Cercare e aprire un programma .....	C20
Copiare il testo marcato negli appunti .....	C21
Spostare il testo marcato negli appunti .....	C21
Inserire testo .....	C22
Cancellare il testo marcato .....	C22
Inserire il testo marcato nella riga di immissione .....	C23
Annullare e tornare indietro .....	C24
Cercare e sostituire .....	C24
Chiudere la directory di programma .....	C25
Funzionamento a programma .....	C26
Editare in background .....	C27
Funzionamento semiautomatico .....	C28
Tabella punti di origine .....	C30
Allineamento dei dati delle coordinate pezzo .....	C30
Misurazione: Traslazione dell'origine del pezzo .....	C31
Calcolo: Traslazione dell'origine del pezzo .....	C31
Misurazione: Dati di spostamento del sistema di coordinate del pezzo .....	C32
Calcolo: Dati di spostamento del sistema di coordinate del pezzo .....	C32
Simulazione grafica .....	C33
Ripartizione dello schermo simulazione grafica .....	C34
Funzioni dei tasti Softkey .....	C35
Configurazione 3D .....	C39
Spostare il grafico .....	C40

### D: Programmazione con GUIDA MANUALE (MANUAL GUIDE) *i*

Informazioni generali .....	D2
MANUAL GUIDE <i>i</i> Creare programma .....	D2
Struttura del programma .....	D3
Definizione pezzo grezzo .....	D6
Panoramica del ciclo .....	D7
Inserimento dei dati per i cicli di lavorazione .....	D12
Valori di default per i parametri dei cicli .....	D14

Ignorare la verifica di plausibilità per il salvataggio .....	D15	G1461 .....	D128
Impostare sistemi M-code .....	D15	Filettatura in pollici G1462 .....	D130
Impostare sistema di misura .....	D16	Filettatura tubo G G1463 .....	D131
Tornitura .....	D17	Filettatura tubo R G1464 .....	D132
Sgrossatura esterna G1120 .....	D18	Foratura .....	D133
Sgrossatura interna G1121 .....	D22	Centraggio G1110 .....	D134
Sgrossatura superficie piana G1122 .....	D26	Foratura G1111 .....	D136
Lavorazione intermedia esterna G1123 .....	D30	Maschiatura G1112 .....	D138
Lavorazione intermedia interna G1124 .....	D32	Alesatura di finitura G1113 .....	D139
Lavorazione intermedia superficie piana G1125 .....	D34	Alesatura G1114 .....	D140
Finitura esterna G1126 .....	D36	Lavorazione piana .....	D141
Finitura interna G1127 .....	D38	Fresatura piana sgrossatura	
Finitura superficie piana G1128 .....	D40	G1020 .....	D142
Sgrossatura esterna + finitura G1150 .....	D42	Fresatura piana finitura G1021 .....	D144
Sgrossatura interna + finitura G1151 .....	D46	Lavorazione figura .....	D147
Sgrossatura superficie piana + finitura G1152 .....	D50	Parete esterna (sgrossatura)	
Scanalatura .....	D55	G1060 .....	D148
Scanalatura sgrossatura esterna G1130 .....	D56	Parete esterna (finitura Z)	
Scanalatura sgrossatura interna G1131 .....	D58	G1061 .....	D154
Scanalatura sgrossatura superficie piana G1132 .....	D60	Parete esterna (finitura laterale)	
Scanalatura esterna grossa e fine G1133 .....	D62	G1062 .....	D158
Scanalatura interna grossa e fine G1134 .....	D64	Parete esterna (smusso) G1063 .....	D162
Scanalatura superficie piana grossa e fine G1135 .....	D66	Parete interna (sgrossatura)	
Scanalatura esterna finitura G1136 .....	D68	G1064 .....	D164
Scanalatura interna finitura G1137 .....	D70	Parete interna (finitura Z)	
Finitura superficie piana G1138 .....	D72	G1065 .....	D166
Filettatura .....	D75	Parete interna (finitura laterale)	
Filettatura esterna G1140 .....	D76	G1066 .....	D168
Filettatura interna G1141 .....	D82	Parete interna (smusso) G1067 .....	D170
Foratura .....	D85	Lavorazione pezzo (sgrossatura)	
Centraggio G1100 .....	D86	G1068 .....	D172
Foratura G1101 .....	D88	Lavorazione pezzo (finitura Z)	
Maschiatura G1102 .....	D90	G1069 .....	D174
Alesatura di finitura G1103 .....	D91	Lavorazione pezzo	
Alesatura G1104 .....	D92	(finitura laterale) G1070 .....	D176
FIGURA .....	D93	Lavorazione pezzo (smusso)	
Contorno di tornitura 1450 .....	D94	G1071 .....	D178
Panoramica degli elementi di immissione per la programmazio-		Fresatura di tasca .....	D181
ne libera della figura .....	D95	Fresatura di tasca (sgrossatura)	
Elementi di inserimento per		G1040 .....	D182
linea (piano ZX) G1451 .....	D96	Fresatura di tasca (finitura Z)	
Dati di inserimento per l'arco		G1041 .....	D186
(piano ZX) G1452, 1453 .....	D97	Fresatura di tasca (finitura laterale) G1042 .....	D188
Elementi di inserimento per		Fresatura di tasca (smusso)	
smusso (piano ZX) G1454 .....	D98	G1043 .....	D190
Elementi di inserimento per		Speciale .....	D193
raggio (piano ZX) G1455 .....	D99	Incisione G1025 .....	D194
Conclusione di una figura		FIGURA .....	D197
a piacere (piano ZX) G1456 .....	D100	Foratura asse C su superficie	
Collegamento pezzo grezzo:		piana (punti di curva) G1572 .....	D198
Chiusura di una figura .....	D101	Foratura asse C su superficie piana	
Rappresentazione degli		(cerchio), coordinate polari, G1573 .....	D199
elementi figura tramite simboli .....	D103	Foratura asse C su superficie	
Figura gola .....	D105	piana (coordinate cartesiane) G1574 .....	D200
Gola standard ZX esterna G1470 .....	D106	Foratura asse C su superficie rivestimento (punti di curva)	
Gola trapezoidale ZX esterna		G1672 .....	D201
G1471 .....	D108	Foratura asse C su superficie	
Gola standard ZX interna G1472 .....	D112	rivestimento (opzionale) G1673 .....	D202
Gola trapezoidale ZX interna		Figura superficie frontale .....	D203
G1473 .....	D114	XC Rettangolo figura superficie	
Gola standard ZX superficie		frontale G1520 .....	D204
frontale G1474 .....	D118	Lavorazione laterale figura .....	D205
Gola trapezoidale ZX superficie		XC Rettangolo convesso G1520 .....	D206
piana G1475 .....	D120	XC Cerchio convesso G1521 .....	D207
Figura ZX gola G1456 .....	D124	XC Ovale convesso G1522 .....	D208
Figura filettatura .....	D125		
Filettatura generale G1460 .....	D126		
Filettatura sistema metrico			

XC Poligono convesso G1525.....	D210
XC Figura libera convessa G1500.....	D212
Panoramica degli elementi di immissione per la programmazione libera della figura .....	D213
ZC Figura libera convessa su superficie rivestimento G1600.....	D214
XC Rettangolo concavo G1520.....	D215
XC Cerchio concavo G1521.....	D216
XC Ovale concavo G1522.....	D217
XC Poligono concavo G1525.....	D218
XC Figura libera concava G1500.....	D220
ZC Figura libera concava su superficie rivestimento G1600.....	D222
XC Figura libera aperta G1500.....	D223
ZC Figura libera aperta su superficie rivestimento G1600D224	
Figura tasca.....	D225
XC Rettangolo concavo G1520.....	D226
XC Cerchio concavo G1521.....	D227
XC Ovale concavo G1522.....	D228
XC Poligono concavo G1525.....	D230
XC Figura libera concava G1500.....	D232
ZC Figura libera concava su superficie rivestimento G1600.....	D233
Sottoprogrammi.....	D236
Inserire forme fisse.....	D237
Creare forme fisse.....	D238
Menu M-Code.....	D240

## E: Programmazione G-code

Panoramica abbreviazioni comandi.....	E2
Operatori di calcolo per il programma NC.....	E3
Riassunto dei comandi G della macchina.....	E4
Breve descrizione dei comandi G.....	E6
G00 Avanzamento rapido.....	E6
G01 Interpolazione lineare.....	E7
Inserimento di smussi e raggi.....	E7
Inserimento diretto delle quote in un disegno.....	E8
G02 Interpolazione circolare oraria.....	E9
G03 Interpolazione circolare antioraria.....	E9
G04 Tempo di sosta.....	E9
G7.1 Interpolazione cilindrica.....	E10
G10 Impostazione dati.....	E12
G12.1/G13.1 Interpolazione in coordinate polari.....	E14
G17-G19 Selezione livelli.....	E17
G28 Raggiungimento del punto di riferimento.....	E18
G33 Filettatura.....	E19
Compensazione del raggio utensile.....	E20
G40 Selezione della compensazione del raggio di taglio..	E22
G41 Compensazione a sinistra del raggio di taglio.....	E22
G42 Compensazione a destra del raggio di taglio.....	E22
G52 Sistema di coordinate locale.....	E23
G53 Selezione del sistema di coordinate della macchina. E24	
Da G54 fino a G59 Selezione del sistema di coordinate del pezzo.....	E24
G61 Modalità di arresto preciso (ad azione modale).....	E27
G64 Funzionamento continuo.....	E27
G65 Richiamo macro.....	E28
G66 Richiamo macro (modale).....	E29
G67 Fine richiamo macro (modale).....	E29
G72 Ciclo di finitura.....	E30
G73 Ciclo tornitura longitudinale.....	E31
G74 Ciclo di sfacciatura.....	E33
G75 Ripetizione modello.....	E35
G76 Foratura profonda / ciclo di scanalatura piana.....	E36
G77 Ciclo di scanalatura (asse X).....	E37
G78 Ciclo di filettatura multiplo (ciclo ID o AD).....	E38
Cicli di foratura con utensili motorizzati.....	E39

G80 Cancellare ciclo di foratura (da G83 a G89).....	E40
G83 Ciclo fisso di foratura	
G87 Ciclo di foratura laterale.....	E40
G84 Ciclo fisso di maschiatura con/senza compensatore uten- sile.....	E42
G88 Ciclo di maschiatura laterale con/senza compensatore utensile.....	E42
G90 Programmazione assoluta.....	E45
G91 Programmazione incrementale.....	E45
G92 Impostazione velocità massima del mandrino.....	E45
G94 Avanzamento al minuto.....	E46
G95 Avanzamento per giro.....	E46
G96 Velocità di taglio costante.....	E46
G97 Selezione velocità di taglio costante.....	E46
G98/G99 Livello di ritorno.....	E46
Interfaccia d'avanzamento barra /alimentatore barra.....	E47
Interfaccia d'avanzamento generalità.....	E47
Funzioni M.....	E47
Segnali di controllo (variabili MACRO).....	E47
Programmare i segnali di controllo.....	E47
Variabili usate.....	E48

## F: Gestione utensili

Impostazioni utensili.....	F1
Misurazione.....	F2
Calcolo.....	F2
Correzione del raggio.....	F3
Posizione tagliente.....	F3
Dati utensile.....	F5
Selezionare utensile.....	F6
Numero di attrezzaggio utensile.....	F7
Angolo di regolazione, angolo dello spigolo, diametro, larghezza e lunghezza.....	F8
Immissione ed estrazione della correzione geometrica, della correzione per usura e dei dati utensile.....	F11
Simulazione utensili.....	F13
Utensili 3D.....	F13
Selezionare colore.....	F14
Misurazione manuale utensile.....	F15
Misurare utensile con dispositivo ottico di preimpostazione sulla macchina.....	F18

## G: Esecuzione del programma

Presupposti.....	G1
Avvio NC.....	G2
Reset NC.....	G2
Arresto NC.....	G2
Avvio programma, arresto programma.....	G2
Riposizionamento.....	G3
Proseguire l'esecuzione del programma.....	G3
Esecuzione blocco.....	G4

## H: Allarmi e Messaggi

Allarmi di macchina 6000 - 7999.....	H1
Allarmi dai dispositivi di input 1700 - 1899.....	H21
Allarmi controller assi 8000 - 9000, 22000 - 23000, 200000 - 300000.....	H22
Messaggi controller assi.....	H29
Allarmi controllo.....	H30

**I: Allarmi del controllo Fanuc 31i**

Allarmi del controllo 0001 - 88000.....	I1
---	----

**W: Funzioni Accessorie**

Attivare funzioni accessorie.....	W1
Interfaccia robotica.....	W1
Apertura porta automatica.....	W1
Win3D-View.....	W1
Modellazione utensili con 3D-ToolGenerator.....	W2
Interfaccia DNC.....	W6

**X: EMConfig**

In generale.....	X1
Avviare EMConfig.....	X2
Attivazione degli accessori.....	X3
High Speed Cutting.....	X3
Funzionamento on screen di Easy2control.....	X4
Impostazioni Easy2control.....	X4
Telecamera interno macchina.....	X5
Salva le modifiche.....	X6
Crea dischetto o stick USB per i dati macchina.....	X6

**Y: Dispositivi di Immissione Esterni**

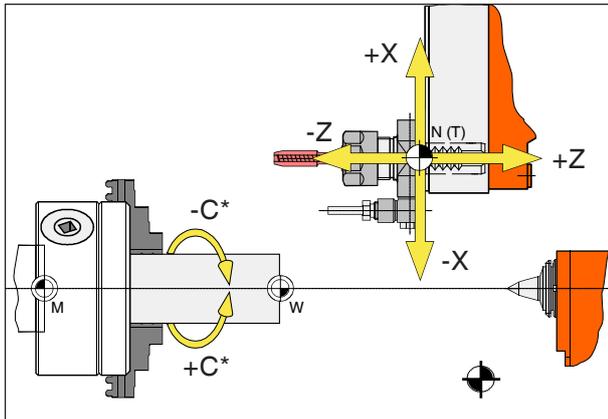
Funzionamento on screen di Easy2control.....	Y1
Dotazione.....	Y1
Aree di comando.....	Y2
Telecamera interno macchina.....	Y5
Installazione della telecamera.....	Y5
Funzionamento della telecamera.....	Y6

**Z: Installazione del Software Windows**

Requisiti di sistema.....	Z1
Installazione software.....	Z1
Varianti di WinNC.....	Z1
Avvio di WinNC.....	Z3
Chiusura di WinNC.....	Z3
Verifiche EmLaunch.....	Z4
Inserimento licenza.....	Z6
Gestore di licenze.....	Z6

*Pagina vuota*

# A: Generalità



Punti sulla macchina

## Avviso:

I punti di riferimento effettivi possono essere impostati su altre posizioni, a seconda del tipo di macchina. Sono da considerarsi validi in ogni caso i dati riportati nel manuale di ciascuna macchina!



## Punti di riferimento sui torni EMCO

### M = Origine della macchina

Un punto di riferimento non modificabile impostato dal costruttore della macchina. Partendo da questo punto verranno effettuate tutte le misurazioni della macchina. Il punto "M" costituisce inoltre l'origine del sistema di coordinate.



### R = Punto di riferimento

Una esatta posizione nel campo operativo della macchina, definita dal fine corsa. Durante il posizionamento della slitta su "R", il sistema di comando riceve i relativi dati sulla posizione. Necessario in caso di mancanza di alimentazione elettrica.



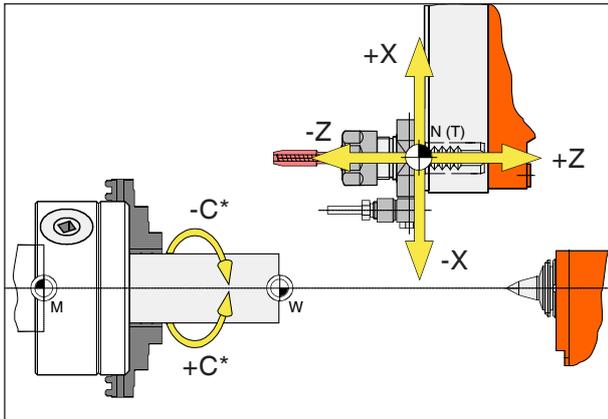
### N = Punto di riferimento del portautensile

Punto di partenza per la misurazione degli utensili della macchina. Il punto "N" è collocato in posizione idonea del sistema portautensili ed è stabilito dal costruttore della macchina.



### W = Origine del pezzo

Punto di partenza per le misure nel programma pezzo. Può essere liberamente definito dal programmatore e spostato all'interno di un programma del pezzo quante volte necessario.

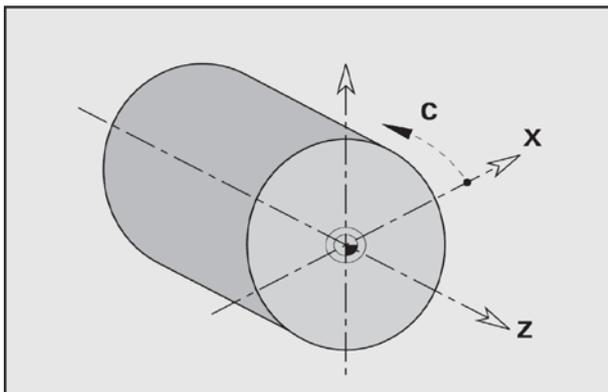


Le coordinate assolute si riferiscono a una posizione fissa, le coordinate incrementali alla posizione dell'utensile.

\* solo per utensili motorizzati

#### Avviso:

I punti di riferimento effettivi possono essere impostati su altre posizioni, a seconda del tipo di macchina. Sono da considerarsi validi in ogni caso i dati riportati nel manuale di ciascuna macchina!



## Sistema di riferimento sui torni

Un sistema di riferimento consente la definizione univoca di una posizione in un piano o nello spazio. L'indicazione di una posizione si riferisce sempre a un determinato punto, definito dalle coordinate.

Nel sistema ortogonale (sistema cartesiano) vengono definite tre direzioni con gli assi X, Y e Z. Questi assi sono rispettivamente perpendicolari e si intersecano in un punto, il punto zero. Una coordinata indica quindi la distanza dal punto zero in una di queste direzioni. Una posizione nel piano può pertanto essere definita da due coordinate e nello spazio da tre coordinate.

La coordinata X si trova nella direzione della slitta, la coordinata Z in quella del carro.

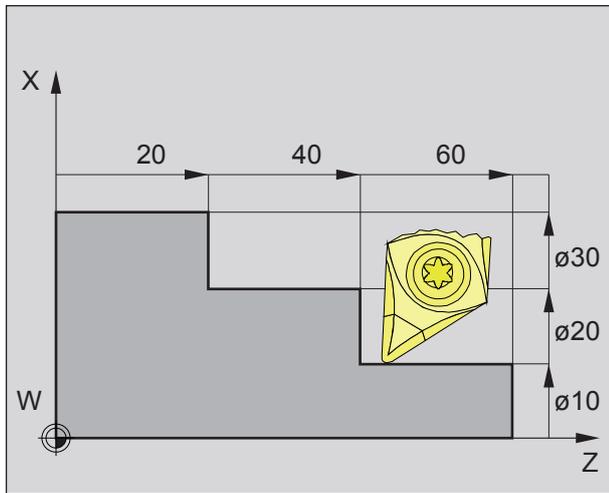
I dati di coordinata nella direzione negativa descrivono movimenti del sistema utensile verso il pezzo, quelli in direzione positiva descrivono movimenti di allontanamento dal pezzo.

Le coordinate che si riferiscono al punto zero, vengono chiamate **coordinate assolute**. Le coordinate relative si riferiscono ad una qualsiasi altra posizione (punto di riferimento) nel sistema delle coordinate. I valori di coordinata relativi vengono chiamati anche valori di **coordinata incrementali**.

WinNC conosce spostamenti rettilinei o circolari tra i punti programmati. Con l'inserimento di coordinate successive e spostamenti lineari o circolari è possibile programmare la lavorazione del pezzo.

Gli inserimenti degli angoli per l'asse C si riferiscono al "punto di origine dell'asse C".

## Posizione assoluta e relativa del pezzo



### Posizioni assolute del pezzo

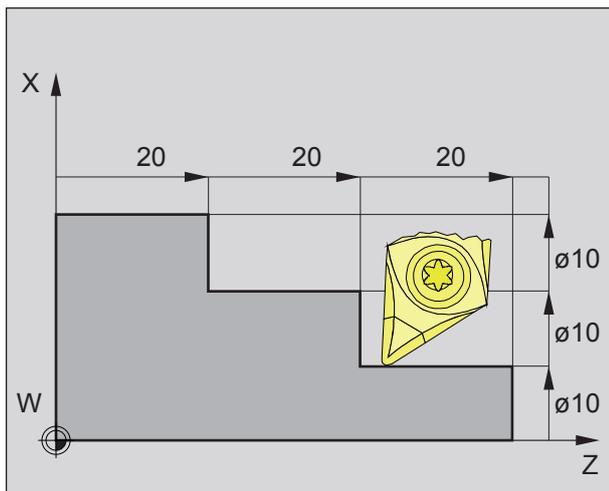
Quando le coordinate di una posizione si riferiscono al punto di origine del pezzo, queste vengono chiamate coordinate assolute.

Ogni posizione di un pezzo da lavorare è stabilita in modo univoco dalle coordinate assolute (immagine in alto a sinistra).

L'origine del sistema di coordinate si trova nel punto di origine della macchina "M", oppure, in seguito a uno spostamento programmato dell'origine sul punto di origine dell'utensile "W".

Tutti i punti di arrivo vengono descritti a partire dall'origine del sistema di coordinate tramite l'inserimento delle rispettive distanze X e Z.

Le distanze X sono inserite come misura del diametro (come quotata nel disegno).



### Posizioni incrementali del pezzo

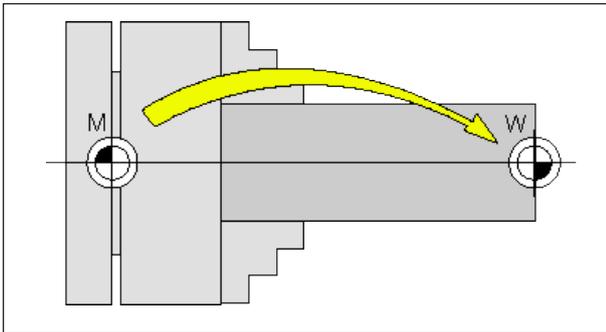
Le coordinate incrementali si riferiscono all'ultima posizione programmata dell'utensile che serve da punto zero relativo (teorico). Le coordinate incrementali rappresentano quindi la corsa di traslazione effettiva dell'utensile. Si parla quindi di una quota incrementale.

Ogni posizione di un pezzo da lavorare è stabilita in modo univoco dalle coordinate incrementali (immagine a sinistra).

L'origine del sistema di coordinate si trova nel punto di riferimento del portautensile "N", oppure, in seguito a una chiamata dell'utensile nella punta dell'utensile.

Con la programmazione dei valori incrementali vengono descritti gli spostamenti effettivi dell'utensile (da punto a punto).

X è impostato come misura del raggio.



*Spostamento dell'origine dal punto di origine della macchina M al punto di origine del pezzo W*

## Spostamento dell'origine

Il punto di origine della macchina "M" nei torni EMCO si trova sull'asse di tornitura e sull'area frontale della flangia del mandrino. Questo punto è inadatto come punto di partenza per la programmazione. Con il cosiddetto spostamento dell'origine, il sistema di coordinate può essere traslato su un punto idoneo dell'area di lavoro della macchina.

Si distinguono i seguenti spostamenti dell'origine:

- sistema coordinate della macchina (MKS) con l'origine della macchina M
- sistema origine base (BNS)
- sistema origine regolabile (ENS)
- sistema coordinate del pezzo (WKS) con il punto di origine del pezzo W.

### Sistema di coordinate della macchina (MKS)

Una volta raggiunto il punto di riferimento, gli indicatori di posizione NC delle coordinate degli assi si riferiscono all'origine della macchina (M) del sistema di coordinate della macchina (MKS). I punti di sostituzione dell'utensile sono definiti nel sistema di coordinate della macchina.

### Spostamento dell'origine base (BNS)

Nel sistema di coordinate della macchina (MKS) si effettua uno spostamento base, per cui si ottiene lo spostamento base dell'origine (BNS). Con questo spostamento è possibile definire un punto di origine della gamma.

### Sistema origine regolabile (ENS)

#### Spostamento origine regolabile

A partire dal sistema origine base (BNS) si effettua uno spostamento origine regolabile (G54-G599), per cui si ottiene il sistema origine regolabile (ENS)

#### Trasformazione programmabile delle coordinate (Frames)

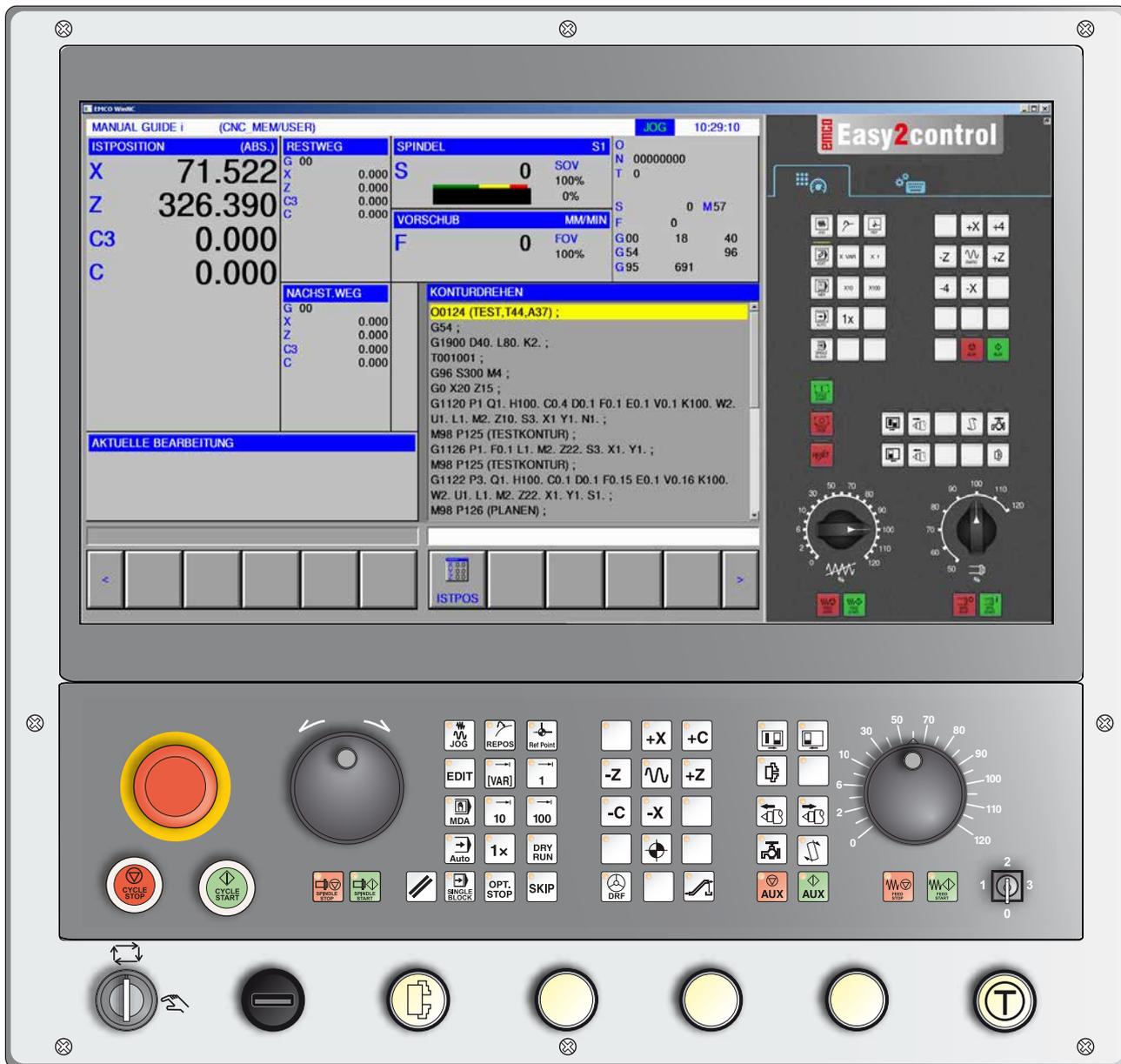
Le trasformazioni programmabili delle coordinate (Frames) consentono di traslare su un'altra posizione, ruotare, scalare o riflettere il sistema di coordinate del pezzo originariamente selezionato.

### Sistema di coordinate del pezzo da lavorare (WKS)

Il programma di lavorazione del pezzo si riferisce all'origine del pezzo (W) del sistema di coordinate del pezzo (WKS).

# B: Descrizione dei tasti

## EMCO WinNC for Fanuc 31i Tastiera di controllo



**Avviso:**  
 Alcune delle funzioni potrebbero non essere disponibili, a seconda del tipo di macchina gestita da WinNC for Fanuc 31i.



## Tastiera alfanumerica con tasti funzione

Con il tasto di commutazione (Shift) è possibile passare alla seconda funzione del tasto (raffigurata nell'angolo sinistro alto del tasto).

Esempio:

 Y

 Punto interrogativo

## Funzioni dei tasti

	Fine blocco, End Of Block.
	Cancellare immissione.
	Cancellare messaggi di allarme, ripristinare CNC (ad es. interrompere programma).
	Aiuto sensibile al contesto.
	Immissione alfanumerica.
	Tasto Shift
	Sostituisce il testo marcato con il testo del campo di immissione.
	Inserire dopo il cursore il testo del campo di immissione.
	Cancellare (programma, blocco, parola).
	Immettere parola, acquisizione dati.
	Pagine indietro/avanti.
	
	Cursore a sinistra/a destra.
	
	Cursore su/giù.
	
	Visualizza la posizione attuale.
	Funzioni del programma
	Impostazione e visualizzazione dello spostamento dell'origine, delle correzioni dell'utensile e delle correzioni per usura, nonché delle variabili.
	Non occupato.
	



Impostazione e visualizzazione dei parametri e visualizzazione dei dati di diagnosi.



Visualizzazione di allarmi e messaggi.



Attivare modalità di guida manuale (Manual Guide Modus).

## Descrizione dei tasti funzioni ISO



Visualizzazione della posizione reale

POSIZ ATTUALE				TEST,T44,A37 KONTURDREHEN N0000			
<b>ASSOLUTO</b>				<b>MACCHINA</b>		<b>DIST MANCANTE</b>	
<b>X</b>		<b>155.522</b>	<b>X</b>	77.761	<b>X</b>	0.000	
<b>Z</b>		<b>326.390</b>	<b>Z</b>	326.390	<b>Z</b>	0.000	
<b>C3</b>		<b>0.000</b>	<b>C3</b>	0.000	<b>C3</b>	0.000	
<b>C</b>		<b>0.000</b>	<b>C</b>	0.000	<b>C</b>	0.000	
<b>MODAL</b>				<b>F</b> <b>0</b> MM/MIN			
G0	<b>F</b>	<b>0 M</b>	<b>5</b>	<b>S</b> <b>0/MIN</b>			
G96				<b>SOV</b> <b>100%</b> <b>SLM</b> <b>0%</b>			
G90				<b>DRY RUN F</b> <b>7200</b> MM/MIN			
G95	G54	<b>T</b>	<b>0000</b>				
G71	G61	<b>S</b>	<b>0</b>				
G40	G17						
	G69.1						
<b>A-&gt;</b>							
<b>JOG</b> **** * * * * 08:41:11							
<b>ASSOLT</b>		<b>RELATI</b>		<b>TUTTO</b>			
<b>E</b>		<b>VE</b>					
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>					

- 1 Posizione assoluta
- 2 Posizione relativa
- 3 Visualizzare insieme entrambe le posizioni



Visualizzazione della panoramica della versione

POSIZ ATTUALE TEST,T44,A37 **KONTURDREHEN N00000**

ASSOLUTO

X	155.522	F	0	MM/MIN
Z	326.390			
C3	0.000			
C	0.000			

MODAL

G0	F	0	M	5
G96				
G90				
G95	T	0000		
G71	S			
G40				
G69.1				

S 0 OV 100 LM 0

**VERSIONLIST**

name	act. Version
Version:	SERIES 31i G41Z-07.0
WinNC Control:	1.03.0010
AC:	10.20.0001
PLC:	
MachineCvt:	2.08.0003
Keyboard:	
Easy2control:	1.00.0001
3DView:	14.40.0003
DNC:	

JOG \*\*\*\* \* 08:44:08

ASSOLTE RELATI TUTTO VER-SION

Panoramica della versione

Visualizza la versione attuale del software WinNC



Visualizzazione allarmi e messaggi

ALLARMI TEST,T44,A37 **KONTURDREHEN N00000**

2200 Errore di sintassi nella riga 24, colonna 21

MEM \*\*\*\* \* 08:46:12

ALLARM MESSAG Gi

Panoramica allarmi e messaggi

Visualizza tutti gli allarmi e i messaggi



Impostazione e visualizzazione dello spostamento dell'origine, delle correzioni dell'utensile e delle correzioni per usura, nonché delle variabili

CORR. / GEOMETRIA TEST,T44,A37 **KONTURDREHEN N0000**

N.	X	Z	R	T
G 01	0.000	15.840	0.000	3
G 02	0.000	0.000	8.000	0
G 03	0.000	0.000	0.400	2
G 04	0.000	0.000	0.000	0
G 05	0.000	0.000	0.000	6
G 06	0.000	0.000	0.000	0
G 07	0.000	0.000	0.000	0
G 08	0.000	0.000	0.000	0
G 09	0.000	0.000	0.000	3
G 10	0.000	0.000	0.000	0
G 11	0.000	0.000	0.000	0
G 12	12.000	0.000	0.000	0
G 13	0.000	0.000	0.000	0
G 14	0.000	0.000	0.000	0
G 15	0.000	0.000	0.000	0
G 16	0.000	0.000	0.000	0
G 17	0.000	0.000	0.000	0
G 18	0.000	0.000	0.000	0
G 19	0.000	0.000	0.000	0
G 20	0.000	0.000	0.000	0

ASSOLUTO	
X	155.522
Z	326.390
C3	0.000
C	0.000

RELATIVA	
X	155.522
Z	326.390
C3	0.000
C	0.000

MACCHINA	
X	77.761
Z	326.390
C3	0.000
C	0.000

MEM \*\*\*\* \* \* \* \* 08:48:18

USURA GEOMETRIA (OPRT)

Correzione utensile geometria

CORR. / USURA TEST,T44,A37 **KONTURDREHEN N0000**

N.	X	Z	R	T
W 01	0.000	0.000	0.000	3
W 02	0.000	0.000	0.000	0
W 03	0.000	0.000	0.000	2
W 04	0.000	0.000	0.000	0
W 05	0.000	0.000	0.000	6
W 06	0.000	0.000	0.000	0
W 07	0.000	0.000	0.000	0
W 08	0.000	0.000	0.000	0
W 09	0.000	0.000	0.000	3
W 10	0.000	0.000	0.000	0
W 11	0.000	0.000	0.000	0
W 12	0.000	0.000	0.000	0
W 13	0.000	0.000	0.000	0
W 14	0.000	0.000	0.000	0
W 15	0.000	0.000	0.000	0
W 16	0.000	0.000	0.000	0
W 17	0.000	0.000	0.000	0
W 18	0.000	0.000	0.000	0
W 19	0.000	0.000	0.000	0
W 20	0.000	0.000	0.000	0

ASSOLUTO	
X	155.522
Z	326.390
C3	0.000
C	0.000

RELATIVA	
X	155.522
Z	326.390
C3	0.000
C	0.000

MACCHINA	
X	77.761
Z	326.390
C3	0.000
C	0.000

MEM \*\*\*\* \* \* \* \* 08:49:09

USURA GEOMETRIA (OPRT)

Correzione per usura dell'utensile

Il tasto Softkey "BETR" apre ulteriori opzioni di impostazione

OFFSET TEST,T44,A37 **KONTURDREHEN N0000**

N.	X	Z	R	T	
G 01	0.000	15.840	0.000	3	X
G 02	0.000	0.000	8.000	0	Z
G 03	0.000	0.000	0.400	2	C3
G 04	0.000	0.000	0.000	0	C
G 05	0.000	0.000	0.000	6	
G 06	0.000	0.000	0.000	0	
G 07	0.000	0.000	0.000	0	
G 08	0.000	0.000	0.000	0	
G 09	0.000	0.000	0.000	3	
G 10	0.000	0.000	0.000	0	
G 11	0.000	0.000	0.000	0	
G 12	12.000	0.000	0.000	0	
G 13	0.000	0.000	0.000	0	
G 14	0.000	0.000	0.000	0	
G 15	0.000	0.000	0.000	0	
G 16	0.000	0.000	0.000	0	
G 17	0.000	0.000	0.000	0	
G 18	0.000	0.000	0.000	0	
G 19	0.000	0.000	0.000	0	
G 20	0.000	0.000	0.000	0	

ASSOLUTO	
X	0.000
Z	326.390
C3	0.000
C	0.000

RELATIVA	
X	0.000
Z	326.390
C3	0.000
C	0.000

MACCHINA	
X	77.761
Z	326.390
C3	0.000
C	0.000

A-

RIC NO	MISURA	ENTR C	+ENTRATA	ENTRAT	CANC.	JOG	****	***	***	07:07:21
<										

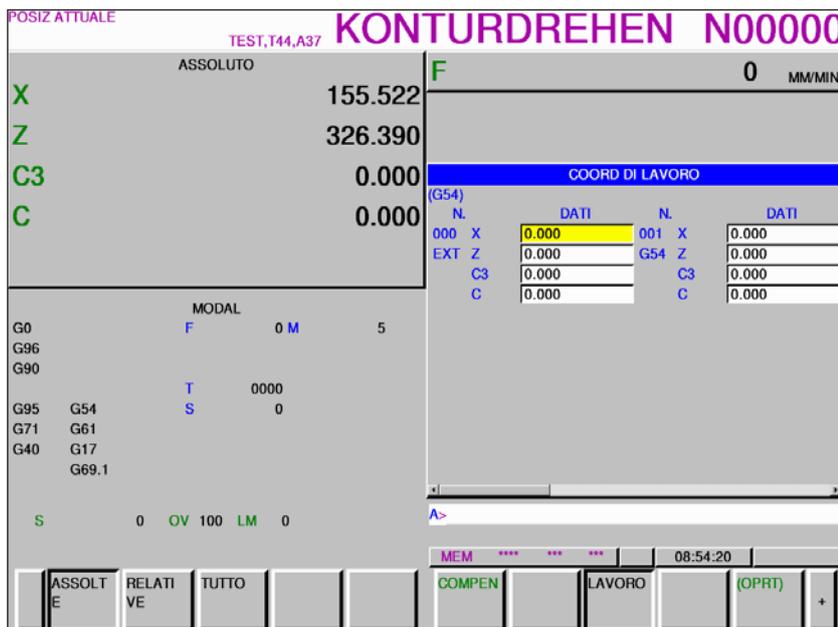
7 1 2 3 4 5 6

- 1 Ricercare numero utensile
- 2 Misurare utensile
- 3 Immissione coordinate
- 4 Calcola valore attuale + immissione dalla riga di immissione
- 5 Acquisire valore dalla riga di immissione
- 6 Cancellare
- 7 Tasto di estensione, sfogliare fino a spostamenti origine

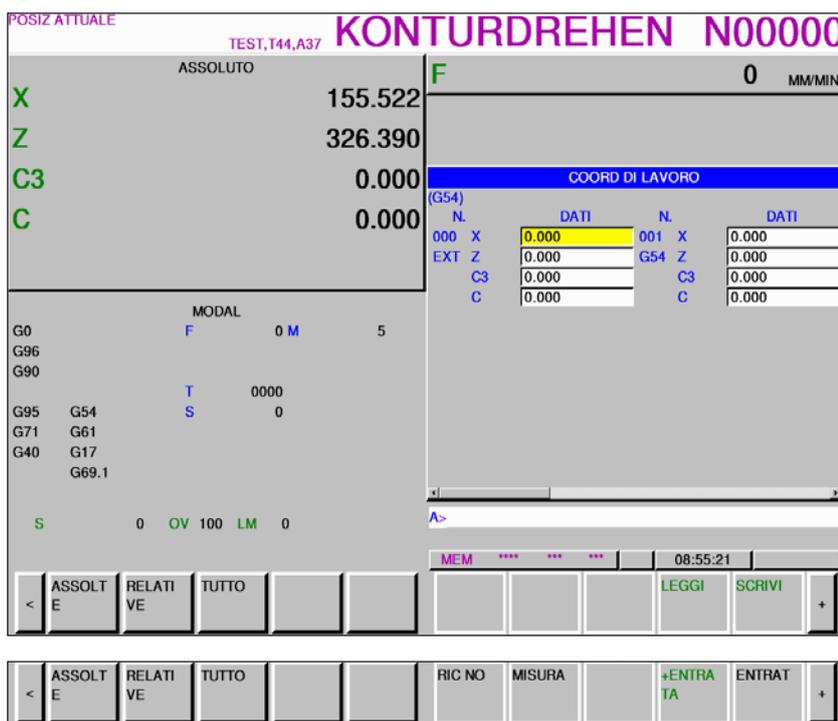
**Avviso:**

La correzione per usura utensile è limitata a "2".





Spostamenti dell'origine



Spostamenti dell'origine

- Con il tasto Softkey "BETR" e il tasto di estensione "+" vengono visualizzati i tasti Softkey per immettere ed estrarre file, per l'immissione di dati, la misurazione e la ricerca.
- I dati vengono salvati nel file EXT\_WKZ.TXT.
- Il percorso per il salvataggio e la lettura dei dati viene stabilito in EMConfig alla voce "Cartelle condivise".

Con il tasto di estensione "+" viene richiamata la pagina per le macrovariabili cliente

RUNDEN-MAKRO TEST,T44,A37 **KONTURDREHEN N00000**

ASSOLUTO **F** 0 MM/MIN

**X** 155.522

**Z** 326.390

**C3** 0.000

**C** 0.000

MODAL

G0 F 0 M 5

G96

G90

G95 G54 T 0000

G71 G61 S 0

G40 G17

G69.1

S 0 OV 100 LM 0

**CUSTOM MACRO**

N.	DATI	N.	DATI
00001	DATO VUOTO	00013	DATO VUOTO
00002	DATO VUOTO	00014	DATO VUOTO
00003	DATO VUOTO	00015	DATO VUOTO
00004	DATO VUOTO	00016	DATO VUOTO
00005	DATO VUOTO	00017	DATO VUOTO
00006	DATO VUOTO	00018	DATO VUOTO
00007	DATO VUOTO	00019	DATO VUOTO
00008	DATO VUOTO	00020	DATO VUOTO
00009	DATO VUOTO	00021	DATO VUOTO
00010	DATO VUOTO	00022	DATO VUOTO
00011	DATO VUOTO	00023	DATO VUOTO
00012	DATO VUOTO	00024	DATO VUOTO

MEM \*\*\*\* \* 08:57:22

ASSOLT RELATI TUTTO MACRO (OPRT) +

#### Macrovariabili cliente

- Con il tasto Softkey "BETR" e il tasto di estensione "+" vengono visualizzati i tasti Softkey per immettere ed estrarre file, per l'immissione di dati, la misurazione e la ricerca.
- I dati vengono salvati nel file MAKRO.TXT.
- Il percorso per il salvataggio e la lettura dei dati viene stabilito in EMConfig alla voce "Cartelle condivise".



## Ripartizione dello schermo Manual Guide i

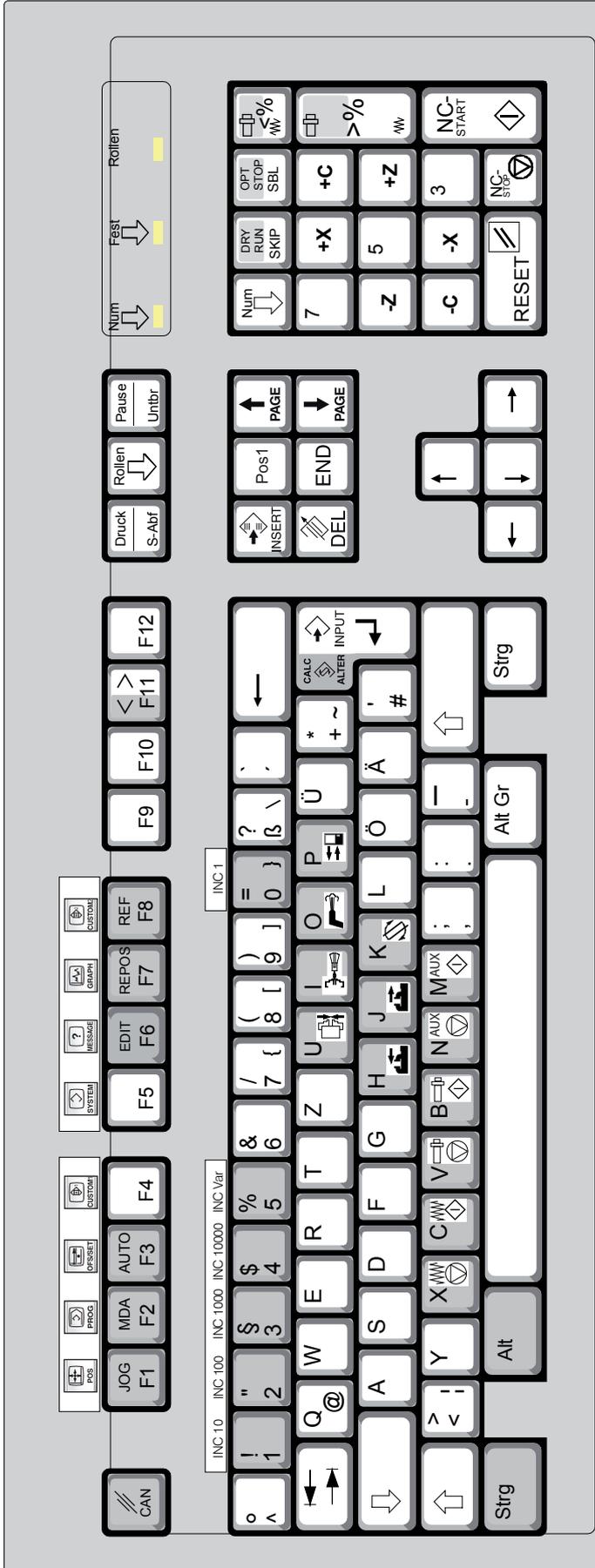
- |    |                             |    |   |
|----|-----------------------------|----|---|
| 1  | Modalità di funzionamento   | 11 | Numero di giri del mandrino             |
| 2  | Stato dell'allarme          | 12 | Comandi M                               |
| 3  | Modalità programma          | 13 | Visualizzazione avanzamento             |
| 4  | Posizione degli assi        | 14 | Visualizzazione delle funzioni G attive |
| 5  | Distanza da percorrere      | 15 | Finestra programma                      |
| 6  | Numero di giri del mandrino | 16 | Numero riga attuale nel programma ISO   |
| 7  | Avanzamento                 | 17 | Simulazione grafica                     |
| 8  | Nome programma              | 18 | Finestra di notifica                    |
| 9  | Numero blocco               | 19 | Buffer di tastiera                      |
| 10 | Numero dell'utensile        | 20 | Elenco tasti Softkey                    |

### Avviso:

Per la posizione dell'asse e la distanza da percorrere vale quanto segue:  
Il numero degli assi varia a seconda della configurazione della macchina.

Per la descrizione dettagliata, si veda il capitolo "Funzionamento C"

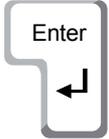
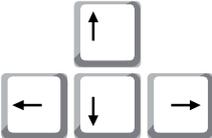
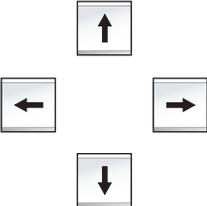
# Tastiera del PC



Per attivare le funzioni raffigurate dei tasti, premere simultaneamente i tasti Ctrl (Strg) e Alt.

**Avviso:**  
Le funzioni della macchina del tastierino numerico della tastiera saranno attive solo con il NUM Lock disattivato.

## Panoramica dell'assegnazione delle funzioni ai tasti della tastiera di controllo

Tasto PC	Tasto di controllo	Funzione
		Cancellare immissione.
		Conferma immissione e continuazione dialogo
		Spostare marcatura
		Lettere maiuscole/minuscole
		Blocco singolo (SBL)
		Skip (blocchi ignorati)
		Tasto Reset (ripristino)
		Dryrun (prova di avanzamento)
		Stop programma opzionale
		Visualizza la posizione attuale
		Funzioni del programma
		Impostazione e visualizzazione dello spostamento dell'origine, delle correzioni dell'utensile e delle correzioni per usura, nonché delle variabili
		Non occupato
		Impostazione e visualizzazione dei parametri e dei dati di diagnosi
		Visualizzazione di allarmi e messaggi.
		Modalità di guida manuale (Manual Guide Mode)
		Non occupato
		Aiuto sensibile al contesto

## Panoramica dell'assegnazione delle funzioni ai comandi della macchina

Tasto PC	Comandi	Funzione
Alt U		Apertura/chiusura dispositivo di serraggio
Alt I		Presca interna / esterna (Option Concept Turn 55)
Alt O		Refrigerante / soffiaggio on / off
Alt P		Apertura/chiusura porta
Alt H		Contropunta in avanti
Alt J		Contropunta indietro
Alt K		Orientamento portautensili
Alt X		Arresto dell'avanzamento
Alt C		Avvio dell'avanzamento
Alt V		Arresto del mandrino
Alt B		Avvio del mandrino
Alt N		Attivazione comandi ausiliari (AUX OFF)
Alt M		Disattivazione comandi ausiliari (AUX ON)
Enter		Avvio NC
,		Arresto NC
5		Posizionamento sul punto di riferimento

### Avviso:

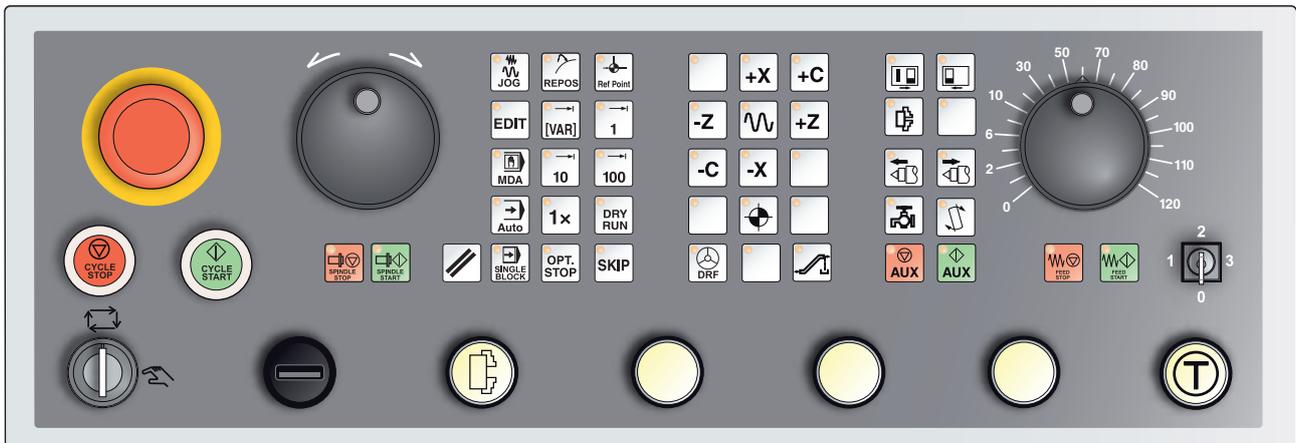
Per selezionare tasti macchina mediante la tastiera del PC:

- 1.) Tenere premuto il tasto "Alt"
- 2.) Premere e rilasciare il tasto macchina.
- 3.) Rilasciare il tasto "Alt".



Tasto PC	Comandi	Funzione
 		Correzione della velocità di rotazione del mandrino
 		Override (variazione di avanzamento)

## Pannello di comando macchina



Il pannello di comando può differire leggermente da quello raffigurato, a seconda della versione della macchina.

## Descrizione dei tasti

### Skip (blocchi ignorati)



In modalità Skip, i blocchi programma contrassegnati da uno slash "/" che precede il rispettivo numero, vengono saltati nell'esecuzione del programma (ad es.: /N100). È attivo con il LED acceso.

### Dryrun (prova di avanzamento)



In modalità Dryrun vengono eseguiti gli spostamenti di un valore di avanzamento prestabilito per la "Prova di avanzamento". La prova di avanzamento agisce al posto dei comandi di movimentazione programmati. I comandi del mandrino non vengono eseguiti. È attivo con il LED acceso.



#### Attenzione:

Il valore della prova di avanzamento è maggiore rispetto all'avanzamento programmato. Prima di attivare la modalità Dryrun, assicurarsi che non sia fissato nessun pezzo. Attenzione, durante la lavorazione dei pezzi, prima di avviare la macchina, la modalità Dryrun deve essere disattivata (il rispettivo LED del tasto spento).

## Funzionamento a pezzo singolo



Con il presente tasto è possibile commutare tra il funzionamento a pezzo singolo e l'esercizio continuo in abbinamento ai dispositivi di caricamento automatici.

Lo stato iniziale è il funzionamento a pezzo singolo.

Il funzionamento a pezzo singolo attivo viene indicato con l'accensione del rispettivo LED sul pannello di comando macchina.

## Stop programma opzionale



Con la funzione attiva (tasto premuto), l'elaborazione del programma verrà sospesa per i blocchi con la funzione ausiliaria M01 programmata. Per riprendere l'elaborazione, premere il tasto di avvio NC.

Con la funzione disattivata, non verrà tenuto conto della funzione ausiliaria M01 (del programma pezzo).

## Edit



Passare in modalità di editing.

## Modalità volantino (optional)



Con questo tasto è possibile attivare o disattivare il volantino in dotazione.

## Tasto Reset (ripristino)



Agendo sul tasto Reset:

Verrà interrotta l'elaborazione del programma attuale del pezzo.

- Verranno cancellati i messaggi di monitoraggio, purché non si tratti

di allarmi di Power On e Recall.

- Il canale verrà commutato in stato di "Reset"; vale a dire:
  - Il controllo numerico mantiene la sincronia con la macchina.
  - Tutte le memorie di lavoro e le memorie temporanee verranno cancellate (verrà tuttavia mantenuto il contenuto della memoria dei programmi pezzo).
  - Verrà ripristinato lo stato iniziale del sistema di controllo, pronto per l'esecuzione di un nuovo programma.

## Arresto dell'avanzamento



Agendo su questo tasto verrà interrotto un movimento programmato della slitta.

## Avvio dell'avanzamento



Con questo tasto verrà ripreso un movimento programmato della slitta, precedentemente interrotto.

Se è stato fermato anche il mandrino principale, sarà necessario riavviarlo prima.

## Blocco singolo

Questa funzione consente di elaborare un programma pezzo, blocco per blocco.

La funzione blocco singolo può essere attivata in modalità automatica.

### Con l'elaborazione blocco singolo:

- Il blocco corrente del programma pezzo verrà elaborato solo alla pressione del tasto di avvio NC.
- La lavorazione verrà interrotta al completamento di un blocco.
- Il blocco successivo verrà elaborato agendo nuovamente sul tasto di avvio NC.

Per uscire dalla funzione ripremere il tasto Blocco singolo.



## Cycle Stop

Agendo sul tasto di arresto ciclo (Cycle Stop), verrà interrotta l'elaborazione del programma pezzo in corso una volta acquisita la funzione dal sistema di controllo.

L'elaborazione potrà poi essere ripresa premendo il tasto Cycle Start.

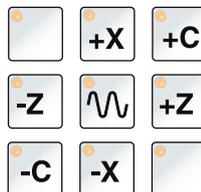


## Cycle Start

Agendo sul tasto di avvio ciclo (Cycle Start), dal blocco corrente verrà avviato il programma pezzo selezionato.



## Tasti direzionali



Con questi tasti è possibile spostare gli assi NC in modalità di funzionamento JOG.

Sono disponibili vari tasti direzionali, a seconda della versione della macchina

## Avanzamento rapido



Qualora questo tasto apparisse in aggiunta a un tasto direzionale, servirà a movimentare l'asse interessato in rapido.

## Punto di riferimento



Premendo questo tasto, gli assi dei mandrini e della torretta portautensili si porteranno sui rispettivi punti di riferimento.

## Trasportatore trucioli (Optional)



Accendere il trasportatore trucioli:

Marcia in avanti: Pressione breve del tasto, inferiore ad 1 secondo.  
Marcia indietro: Pressione lunga del tasto, oltre 1 secondo.

Il trasportatore trucioli si spegne trascorso un intervallo stabilito (di ca. 35 secondi).

Questo valore è preimpostato di fabbrica.

## Torretta portautensili



Con questo tasto la torretta portautensili, in modalità di funzionamento JOG, verrà ruotata di una posizione utensile.



Con la pressione simultanea del tasto "AUX ON", viene riportato indietro di una posizione.

## Contropunta avanti, contropunta indietro



Con questo tasto la contropunta viene spostata avanti o indietro.

## Dispositivo di serraggio



Con questo tasto viene azionato il dispositivo di serraggio. Per la commutazione tra mandrino autocentrante/a pinza, consultare la sezione "Configurazione della macchina".

## Refrigerante



Con questo tasto verrà acceso o spento l'impianto refrigerante. Il LED indica il funzionamento della pompa per la circolazione del refrigerante.

Con la porta di protezione trucioli aperta, la pompa per la circolazione del refrigerante sarà attiva solo per la durata della pressione del tasto.

Premendo questo tasto in modalità AUTOMATICA, una volta attivato il refrigerante con M8, la pompa per la circolazione del refrigerante verrà spenta e il LED lampeggerà. Ripremere il tasto per il riavvio.

Programmazione:

M8 Refrigerante On

M9 Refrigerante Off

## Porta automatica della macchina



Per aprire e chiudere la porta della macchina.

## Arresto del mandrino



Con questo tasto è possibile interrompere il funzionamento del mandrino principale, del contromandrino e dell'utensile motorizzato. Qualora ciò dovesse avvenire con un movimento di avanzamento in corso, bisogna arrestare prima tale movimento.

## Avvio del mandrino



Questo tasto consente di riprendere la corsa programmata del mandrino.

## Modalità operative

### JOG



Spostamento standard con la movimentazione continua degli assi mediante i tasti direzionali o con la movimentazione incrementale degli assi mediante i tasti direzionali o il volantino.

### MDA - Manual Data Automatic



Comando della macchina mediante l'elaborazione di un blocco o di una serie di blocchi. L'inserimento di un blocco avviene mediante il pannello di controllo.

### Automatic



Comando della macchina mediante l'elaborazione automatica dei programmi.

### REF - Modalità di riferimento



Raggiungimento del punto di riferimento (Ref) nella modalità di funzionamento JOG.

### Inc 1 - Incremental Feed



Spostamento a passi con incrementi preimpostati da 1 in modalità volantino / funzionamento passo-passo.

Sistema metrico: Inc 1 corrisponde a 1 µm

Sistema anglosassone: Inc 1 corrisponde a 0,1 µpollici

### Inc 10 - Incremental Feed



Spostamento a passi con incrementi preimpostati da 10.

Sistema metrico: Inc 10 corrisponde a 10 µm

Sistema anglosassone: Inc 10 corrisponde a 1 µpollici

### Inc 100 - Incremental Feed



Spostamento a passi con incrementi preimpostati da 100.

Sistema metrico: Inc 100 corrisponde a 100 µm

Sistema anglosassone: Inc 100 corrisponde a 10 µpollici

### Inc [VAR]



Spostamento a passi con incrementi impostabili in modo variabile.

### REPOS - Repositioning



Ritorno alla posizione iniziale, posizionamento sulla figura in modalità JOG

**Avvertimenti:**

- Le modalità di funzionamento possono essere selezionate mediante i tasti Softkey (tastiera PC), o mediante il selettore della modalità di funzionamento = interruttore multifunzione.
- La commutazione tra il sistema metrico a quello anglosassone avviene attraverso il software ausiliario EmConfig (si veda il capitolo X EmConfig).
- La conversione dal sistema metrico a quello anglosassone avviene come segue:

**Avanzamento:**

Da millimetri a pollici:  
 mm/min => pollici/min  
 mm/U => pollici/U

**Velocità di taglio costante:**

Da metri a piedi:  
 m/min => piedi/min

**Auxiliary OFF**

Con questo tasto è possibile disattivare i gruppi ausiliari della macchina. È attivo solo con programma e mandrino fermi.

**Auxiliary ON**

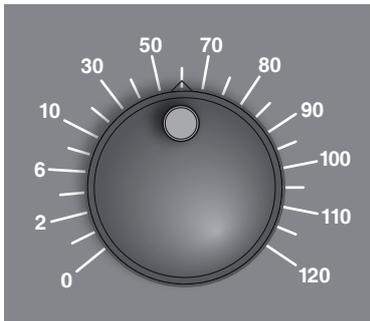
Con questo tasto i gruppi ausiliari della macchina vengono resi pronti per l'uso (componenti idraulici, motori di avanzamento, azionamenti mandrino, lubrificazione trasportatore trucioli, refrigerante).  
 Tenere premuto il tasto per circa 1 secondo.  
 Premendo brevemente il tasto AUX ON si ha una funzione di conferma e viene azionato un impulso di lubrificazione della lubrificazione centralizzata.

**Sblocco prima della registrazione**

Qualora sia necessario sbloccare la slitta prima della registrazione (ad es. da una posizione a rischio di collisione), premere i tasti  e poi il rispettivo tasto direzionale.

**Riposizionamento della torretta portautensili**

Qualora sia necessario riposizionare la torretta portautensili in seguito ad un allarme, premere il tasto  e poi .



## Manopola di potenziometro di regolazione - Override (variazione di avanzamento)

L'interruttore girevole a più posizioni consente di modificare il valore di avanzamento F programmato (corrispondente al 100 %).

Il valore di avanzamento impostato F in % verrà visualizzato sullo schermo.

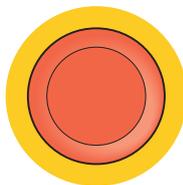
Intervallo di regolazione:

Da 0 % fino al 120 % dell'avanzamento programmato.

Nel posizionamento in rapido non verrà superato il 100 %.

Nessun effetto con comandi filettatura G33, G63

## ARRESTO DI EMERGENZA



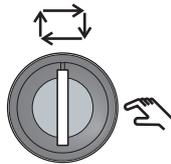
Agire sul pulsante rosso solo in situazione di emergenza.

Azioni:

Con l'ARRESTO DI EMERGENZA verranno, con la coppia massima frenante possibile, arrestati tutti gli azionamenti della macchina.

Per riprendere la lavorazione, premere i seguenti tasti:

RESET, AUX ON, APERTURA e CHIUSURA porte.



## Interruttore a chiave funzionamento speciale

L'interruttore a chiave può essere commutato in posizione "AUTOMATICO" o "ALLINEAMENTO" (manuale).

Con questo interruttore a chiave sarà possibile, con la porta scorrevole aperta, eseguire movimenti in modalità di funzionamento passo-passo.



### Pericolo:

Con l'attivazione del funzionamento speciale aumenta il rischio di infortuni.

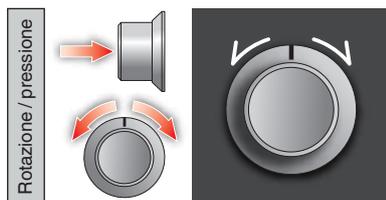
La chiave dell'interruttore deve essere affidata dunque esclusivamente a coloro che dispongano delle conoscenze necessarie sui pericoli presenti e operino seguendo le relative precauzioni. Tenere la porta di protezione trucioli chiusa anche in modalità allineamento.

La chiave può essere affidata ed utilizzata solo da personale autorizzato.

Una volta terminata l'operazione in modalità di funzionamento speciale, togliere sempre la chiave (rischio di infortuni).

Osservare le norme di sicurezza nazionali (ad es.: della SUVA, BG, UVV ...).

## Comando multifunzione

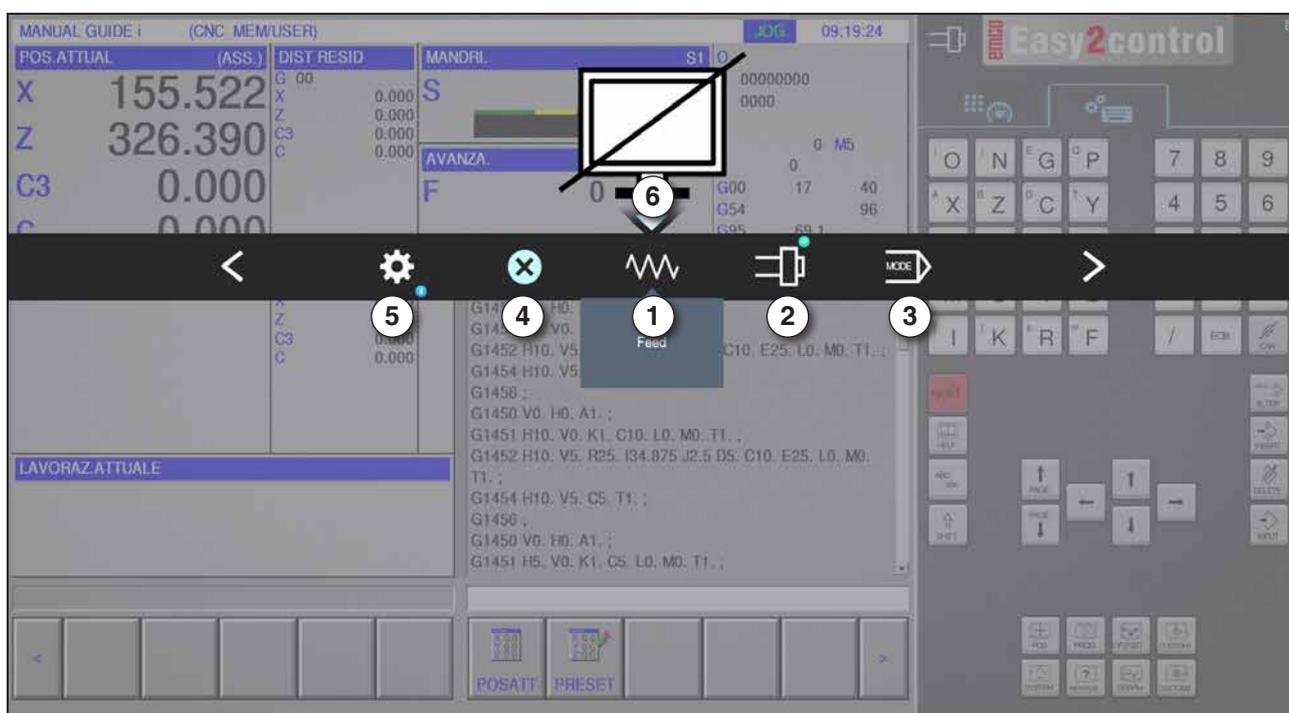


Il comando multifunzione è fornito in forma di interruttore girevole a pressione.

### Funzionamento

- L'interfaccia utente viene aperta premendo una volta il comando multifunzione. La visualizzazione di un simbolo di spunta verde indica che la funzione è attiva.
- Ruotando l'interruttore si passa da una funzione all'altra. La barra nera con i simboli scorre verso sinistra o verso destra.
- Per eseguire l'attivazione di una funzione o un cambio in un sottomenu è necessario premere la manopola girevole.

L'interfaccia offre le seguenti funzioni:

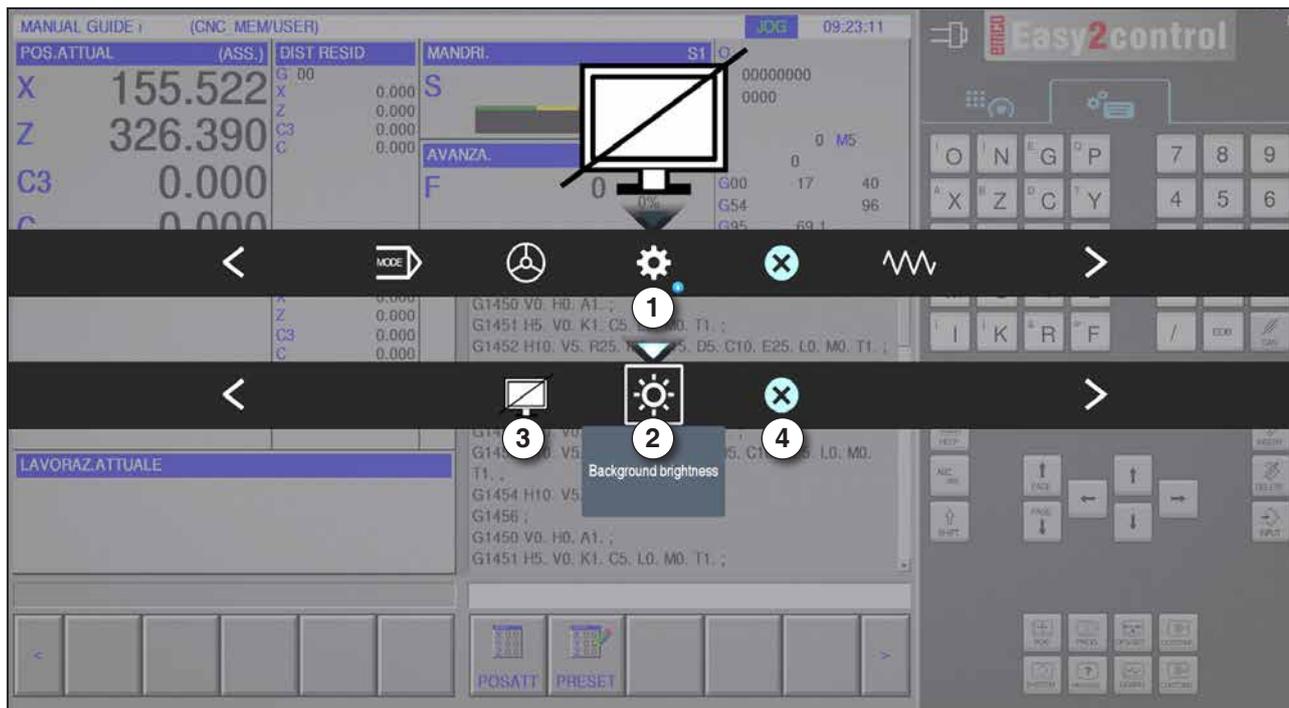


### Panoramica delle funzioni

- 1 **Override di avanzamento:** governa l'avanzamento in modo analogo al tradizionale regolatore di avanzamento
- 2 **Override del mandrino:** governa il numero di giri del mandrino in modo analogo al tradizionale regolatore di giri
- 3 **Modalità di funzionamento:** Consente di selezionare le modalità di funzionamento tramite il comando multifunzione
- 4 **Chiusura:** L'interfaccia utente viene chiusa. Il menu viene nascosto e si torna all'interfaccia di controllo
- 5 **Impostazioni:** apre un livello con ulteriori opzioni di impostazione
- 6 **Cursore:** visualizza la posizione attuale nel menu

#### Avviso:

La portata delle funzioni del comando multifunzione può variare a seconda della versione del software.



Impostazioni di luminosità dello sfondo

#### 1 Impostazioni

2 Luminosità dello sfondo: regola la trasparenza dello sfondo

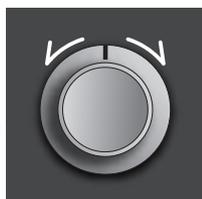
3 Blocco dello schermo: Premendo un'altra volta lo schermo viene nuovamente rimosso.

4 Chiusura: Il sottomenu viene chiuso. Ritorno alla voce superiore del menu.

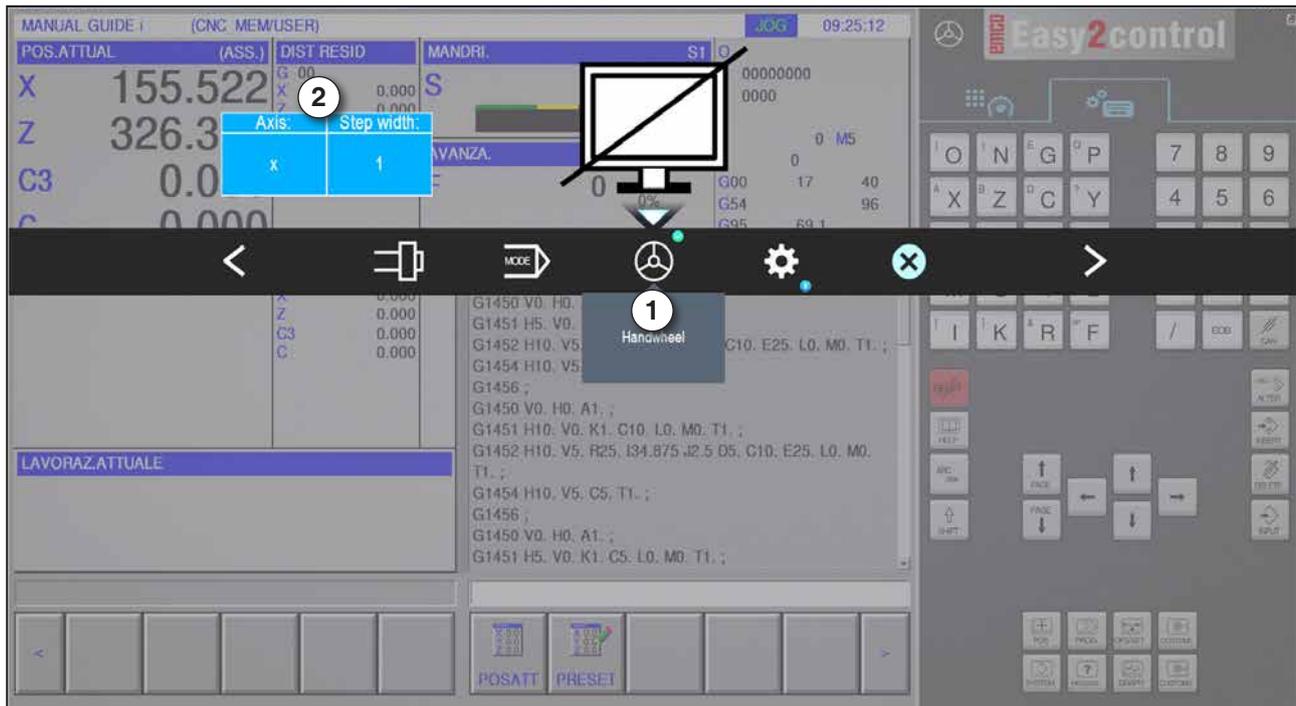
#### Impostazioni di luminosità dello sfondo



- Premendo una volta comparirà una cornice bianca intorno al simbolo. La voce del menu è attiva.



- È ora possibile modificare la trasparenza dello sfondo ruotando l'interruttore girevole:  
Rotazione a sinistra: più chiaro  
Rotazione a destra: più scuro
- Premendo una volta si abbandonerà la voce di menu e la cornice bianca sparirà nuovamente.



Funzione volantino

Il volantino (1) attiva la modalità volantino. I parametri degli assi e degli incrementi (2) sono indicati tramite i tasti degli assi e della modalità di funzionamento sulla tastiera della macchina.

### Funzionamento

- Il volantino elettronico serve allo spostamento della slitta con un incremento preimpostato.
- L'incremento corrisponde alla modalità di funzionamento Inc impostata: Inc 1, Inc 10, Inc 100.
- È necessario selezionare una modalità di funzionamento Inc e definire un asse tramite un tasto direzionale.
- Si veda anche "Descrizione delle modalità operative" e "Descrizione dei tasti direzionali" nel capitolo B.

#### Avviso:

Nella modalità di funzionamento "Inc 1000", non è possibile effettuare spostamenti con il volantino. "Inc 1000" si muove con "Inc 100".



## Interruttore a chiave

Il funzionamento dell'interruttore a chiave è specifico per ciascuna macchina.



## Tasto supplementare dispositivo di serraggio a sinistra

La funzione del tasto supplementare è analoga a quello presente sul pannello di comando macchina.  
(Assegnazione doppia per una migliore gestione).



## Porta USB (USB 2.0)

Consente lo scambio di dati con il PC integrato (copia dei dati, installazione dei software).



## Tasto di consenso

A porta aperta, premendo il tasto di conferma sono ammessi i movimenti degli assi con i tasti direzionali o con la movimentazione della torretta portautensili (si presuppone che l'interruttore a chiave sia in posizione ALLINEAMENTO).

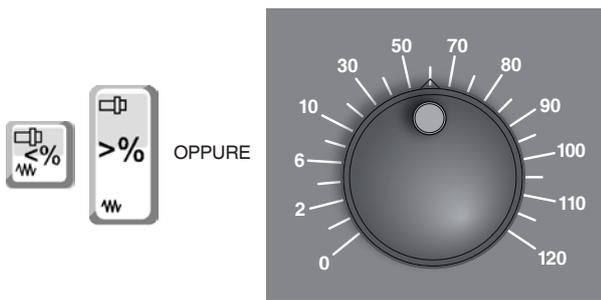
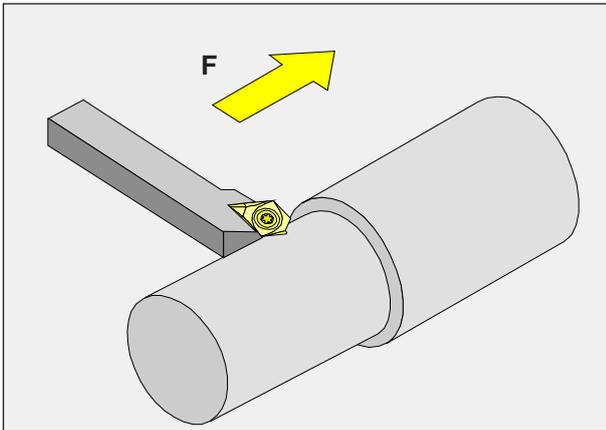
In macchine con apertura porta automatica (optional), la porta della macchina si apre premendo il tasto di conferma.



# C: Funzionamento

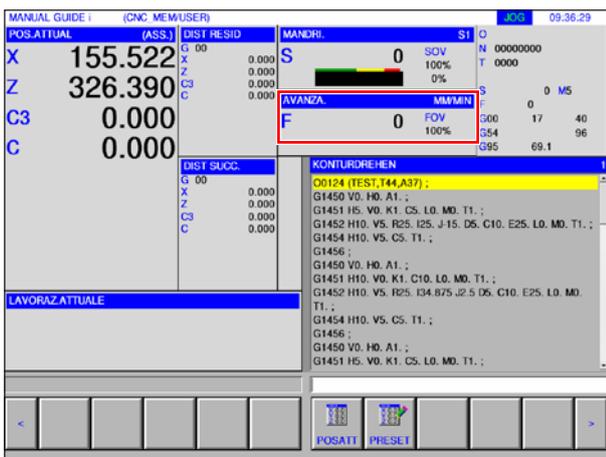
## Avanzamento F [mm/min]

L'avanzamento F è la velocità in mm/min (pollici/min) con la quale il centro dell'utensile si muove sulla propria traiettoria. L'avanzamento massimo può essere differente per i singoli assi e viene determinato mediante parametri macchina.



### Influenza sull'avanzamento

Il valore di avanzamento F da Lei programmato corrisponde al 100%. Con questi tassi o con l'override di avanzamento si può modificare in % il valore di avanzamento impostato.

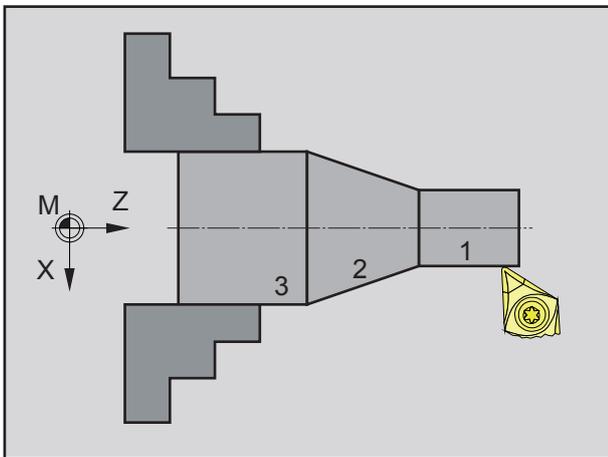


Intervallo di regolazione: Da 0% fino al 120% dell'avanzamento programmato. Viene visualizzata solo la percentuale modificata e non il valore effettivo risultante dalla modifica. Nella corsa rapida non viene superato il 100% dell'avanzamento rapido massimo.

## Conoscenze di base sul numero di giri

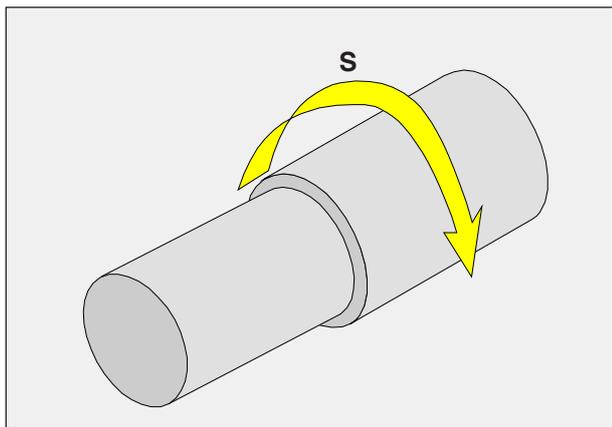
Può scegliere tra le seguenti procedure:

- **Numero di giri del mandrino S:**  
Può programmare direttamente il numero di giri del mandrino. Il numero di giri è indipendente dal diametro su cui lavora l'utensile.
- **Velocità di taglio costante CSS:**  
Può programmare indirettamente il numero di giri del mandrino. Il comando modifica il numero di giri a seconda del diametro esatto su cui lavora l'utensile. In questo modo si ottiene una velocità di taglio costante.



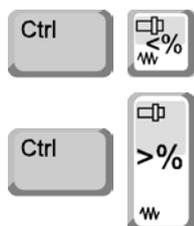
**Esempio:**

- **Numero di giri del mandrino S:**  
Intervalli da 1 a 3: stesso numero di giri.
- **Velocità di taglio costante CSS:**  
Intervallo 1: elevato numero di giri.  
Intervallo 2: numero di giri costantemente calante.  
Intervallo 3: numero di giri ridotto.



## Numero di giri del mandrino S [giri/min]

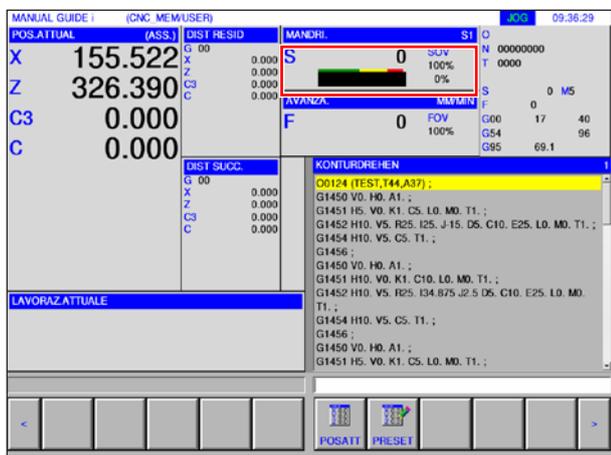
Il numero di giri del mandrino S si indica in giri al minuto (1/min).



### Correzione della velocità di rotazione del mandrino

Il numero di giri del mandrino S da Lei programmato corrisponde al 100%.

Con queste combinazioni di tasti o con l'override del numero di giri del mandrino si può modificare in % il valore del numero di giri del mandrino S.



Intervallo di regolazione:

Dallo 0% fino al 120% del numero di giri del mandrino.

Viene visualizzata solo la percentuale modificata e non il valore effettivo risultante dalla modifica.

## Modalità operative



### **JOG** - Jogging

Spostamento standard con la movimentazione continua degli assi mediante i tasti direzionali o con la movimentazione incrementale degli assi mediante i tasti direzionali o il volante.

JOG serve per il funzionamento manuale e per l'allineamento della macchina.



### **MDA** - Funzionamento semiautomatico (Manual Data Automatic)

Comando della macchina mediante l'elaborazione di un blocco o di una serie di blocchi. L'inserimento di un blocco avviene mediante il pannello di controllo la tastiera PC.



### **AUTO** - Modalità automatica

Comando della macchina mediante l'elaborazione automatica dei programmi.

Qui vengono selezionati, avviati, corretti, direttamente influenzati (ad es. blocco singolo) ed eseguiti i programmi del pezzo.



### **REF** - Modalità di riferimento

Raggiungimento del punto di riferimento (Ref) nella modalità di funzionamento JOG.



### **REPOS** - Repositioning

Ritorno alla posizione iniziale, posizionamento sulla figura in modalità JOG

#### **Avviso:**

Le modalità di funzionamento possono essere selezionate mediante i tasti Softkey (tastiera PC), o mediante il selettore della modalità di funzionamento (interruttore multifunzione).



### Inc 1 - Incremental Feed



Spostamento a passi con incrementi preimpostati da 1 in modalità volantino / funzionamento passo-passo

Sistema metrico: Inc 1 corrisponde a  $1\mu\text{m}$

Sistema anglosassone: Inc 1 corrisponde a 0,1  $\mu\text{pollici}$

### Inc 10 - Incremental Feed



Spostamento a passi con incrementi preimpostati da 10

Sistema metrico: Inc 10 corrisponde a  $10\mu\text{m}$

Sistema anglosassone: Inc 10 corrisponde a 1  $\mu\text{pollici}$

### Inc 100 - Incremental Feed



Spostamento a passi con incrementi preimpostati da 100

Sistema metrico: Inc 100 corrisponde a  $100\mu\text{m}$

Sistema anglosassone: Inc 100 corrisponde a 10  $\mu\text{pollici}$

### Inc 1000 - Incremental Feed



Spostamento a passi con incrementi preimpostati da 200 in modalità volantino o con incrementi da 1.000 in modalità di funzionamento passo-passo.

Sistema metrico: Inc 1000 corrisponde a  $1000\mu\text{m}$

Sistema anglosassone: Inc 1000 corrisponde a 100  $\mu\text{pollici}$

#### Avviso:

La conversione dal sistema metrico a quello anglosassone avviene come segue:

#### Avanzamento:

Da millimetri a pollici:

$\text{mm}/\text{min} \Rightarrow \text{pollici}/\text{min}$

$\text{mm}/\text{U} \Rightarrow \text{pollici}/\text{U}$

#### Velocità di taglio costante:

Da metri a piedi:

$\text{m}/\text{min} \Rightarrow \text{piedi}/\text{min}$



## Posizionamento sul punto di riferimento



Il punto di riferimento R è un punto fisso della macchina. Questo punto serve per calibrare il sistema di misurazione. Il punto di riferimento deve essere raggiunto dopo ogni accensione o dopo ogni sblocco del tasto di ARRESTO DI EMERGENZA, per comunicare al controllo la distanza esatta tra l'origine della macchina M e il punto di riferimento del portautensile N o T.

- Passare alla modalità di riferimento REF.



### Opzione A: Registrare assi singolarmente

Premere i tasti +Z e +X.

Le slitte si porteranno progressivamente sui rispettivi punti di riferimento, dopo che sia stata raggiunta di volta in volta la zona priva di rischio di collisione.

#### Avviso:

- Gli interruttori di finecorsa software verranno attivati, una volta raggiunti i punti di riferimento. La posizione del punto di riferimento è visualizzata sullo schermo come posizione reale.
- La contropunta (se presente), al momento della registrazione degli assi, deve trovarsi sul carrello corretto, di modo che la slitta Z non collida con la contropunta.



### Opzione B: Azzeramento automatico

Premendo il tasto "Punto di riferimento", gli assi si porteranno progressivamente, in automatico, sui rispettivi punti di riferimento. Prima vengono registrati gli assi, poi la torretta portautensili.

## Spostamento manuale slitta



Gli assi della macchina vengono spostati manualmente mediante i tasti direzionali.

- Passare alla modalità di funzionamento JOG.



- Con i tasti direzionali gli assi vengono mossi nella direzione corrispondente fin quando il tasto sia premuto.
- La velocità di spostamento è regolata con manopola di potenziometro di regolazione (Override).

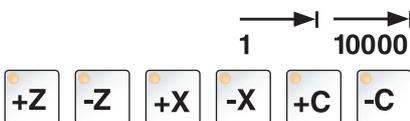


- Premendo contemporaneamente il tasto, le slitte si spostano in avanzamento rapido.

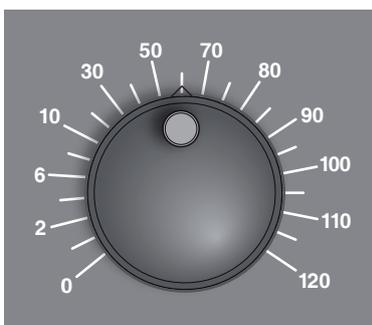
## Posizionamento a passi slitta

Gli assi della macchina possono essere spostati manualmente in passi mediante i tasti direzionali.

- Passare alla modalità di funzionamento INC.



- Con i tasti direzionali gli assi verranno, ad ogni pressione, spostati nella direzione selezionata della distanza preimpostata.



- La velocità di spostamento è regolata con manopola di potenziometro di regolazione (Override).



- Premendo contemporaneamente il tasto, le slitte si spostano in avanzamento rapido.



**Modalità di funzionamento MDA** - Funzionamento semiautomatico  
Comando della macchina mediante l'elaborazione di un blocco o di una serie di blocchi. A tal fine i movimenti desiderati possono essere immessi nel comando sotto forma di singoli blocchi del programma pezzo attraverso la tastiera di controllo.



Il comando elabora i blocchi immessi una volta premuto il tasto di avvio ciclo (Cycle Start).

Per un'esecuzione del programma MDA sono necessari gli stessi requisiti richiesti per il funzionamento completamente automatico.



**Modalità di funzionamento AUTO** - Modalità automatica  
Comando della macchina mediante l'elaborazione automatica dei programmi.

Qui vengono selezionati, avviati, corretti, direttamente influenzati (ad es. blocco singolo) ed eseguiti i programmi del pezzo.

Presupposti per l'esecuzione automatica dei sottoprogrammi:

- È stato raggiunto il punto di riferimento
- Il programma del pezzo è caricato nel sistema di comando.
- Sono stati testati ed inseriti i valori di correzione necessari (ad es. spostamento dell'origine, correzione dell'utensile)
- Gli interblocchi di sicurezza sono stati attivati (ad es. porta protezione trucioli chiusa).

Opzioni in modalità di funzionamento automatico:

- Correzione programma
- Ricerca di blocco
- Sovrascrivere
- Condizionamento del programma

(si veda il capitolo F - esecuzione del programma)



# Amministrazione programma



Passare in modalità di funzionamento "Edit".

MANUAL GUIDE I (CNC_MEM/USER)		EDIT		09:38:08
<b>POS.ATTUAL</b>	<b>(ASS.)</b>	<b>DIST RESID</b>	<b>MANDRI.</b>	<b>S1</b>
X	155.522		<b>S</b>	<b>0</b>
Z	326.390			<b>SOV</b>
C3	0.000			100%
C	0.000			0%
			<b>AVANZA.</b>	<b>MM/MIN</b>
			<b>F</b>	<b>0</b>
				<b>FOV</b>
				100%
			<b>S</b>	0 <b>M5</b>
			<b>F</b>	0
			<b>G00</b>	17 40
			<b>G54</b>	96
			<b>G95</b>	69.1

**KONTURDREHEN** 1

O0124 (TEST,T44,A37) ;

G1450 V0. H0. A1. ;

G1451 H5. V0. K1. C5. L0. M0. T1. ;

G1452 H10. V5. R25. I25. J-15. D5. C10. E25. L0. M0. T1. ;

G1454 H10. V5. C5. T1. ;

G1456 ;

G1450 V0. H0. A1. ;

G1451 H10. V0. K1. C10. L0. M0. T1. ;

G1452 H10. V5. R25. I34.875 J2.5 D5. C10. E25. L0. M0. T1. ;

G1454 H10. V5. C5. T1. ;

G1456 ;

G1450 V0. H0. A1. ;

G1451 H5. V0. K1. C5. L0. M0. T1. ;

O:NUMERO PROGRAMMA

<											>
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

- |   |  |
|---|--|
| 1 Creare un nuovo programma di lavorazione            | 6 Spostare il testo marcato negli appunti            |
| 2 Selezionare la directory di programma               | 7 Cancellare il testo marcato                        |
| 3 Ricercare testo da riga di immissione nel programma | 8 Inserire il testo marcato nella riga di immissione |
| 4 Cercare e aprire un programma                       | 9 Inserire testo da riga di immissione               |
| 5 Copiare il testo marcato negli appunti              | 10 Avanti e indietro (tasti di estensione)           |

**Avviso:**

I pulsanti della barra Softkey possono essere azionati in alternativa anche con i tasti funzione da F1 a F10, ad es.: NUOVOP = F1, INCOLL = F10



## Creare un programma

Un programma è costituito da una sequenza di cicli, comandi e/o sottoprogrammi.



1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

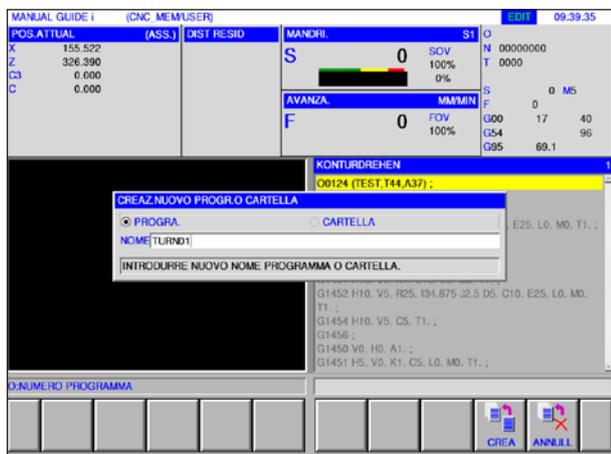


2 Premere il tasto Softkey.



3 Inserire il nome del programma o della cartella e confermare con "CREA".

Se un nome è già stato utilizzato per un altro programma, verrà visualizzato un messaggio a riguardo.



Il formato standard di Fanuc per i nomi programma è il seguente:

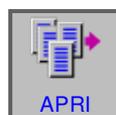
O1234. Se si inseriscono meno di 4 cifre, le posizioni mancanti saranno riempite con degli zeri.

### Avviso:

I nomi programma possono essere composti da un minimo di 1 a un massimo di 32 caratteri. Sono consentiti i seguenti caratteri: "Zz", "da 0 a 9", "\_", "+" e ".".

## Destinazione di salvataggio dei programmi

I programmi possono essere salvati nella directory di programma del comando, su unità di lettura locali, o con un dispositivo di archiviazione USB e da lì richiamati.



Tornare alla cartella superiore torna indietro di un livello

Percorso per i programmi del comando:  
C:\WinNC32\_Fanuc\Fanuc\_i.T\PRG\LIBRARY

## Directory di programma



1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".



2 Premere il tasto Softkey.

MANUAL GUIDE i (CNC\_MEM/USER) EDIT 09:43:00

POS.ATTUAL	(ASS.)	DIST RESID	MANDRI.	S1	O
X	155.522		S	0	N 00000000
Z	326.390			SOV 100%	T 0000

C3 LISTA PROGRAMMI (//CNC\_MEM/USER/)  
C

NOME	COMMENT	ULT.MODIF.	DIM(CAR)
BOHREN_G1101		<CARTELLA>	
GEWINDEDREHEN_G1140		<CARTELLA>	
ISO_DIAMONOF		<CARTELLA>	
ISO_FEEDSPEED		<CARTELLA>	
ISO_G54_T		<CARTELLA>	
ISO_GENAUHALT		<CARTELLA>	
ISO_KREIS		<CARTELLA>	
ISO_M98		<CARTELLA>	
ISO_MACRO		<CARTELLA>	
ISO_MCALL		<CARTELLA>	
KONTURDREHEN		<CARTELLA>	
KONTURDREHEN_ISO		<CARTELLA>	
LIBRARY		<CARTELLA>	
SCHRUPPEN_AUSSEN		<CARTELLA>	
ZENTRIERBOHREN_G1100		<CARTELLA>	

SELEZ. NOME PROGRAMMA E SELEZ. TASTO SOFTWARE

O:NUMERO PROGRAMMA

<	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	>
	NUOVO	COPIA	CANCEL	EDTCOM	CERCA	M CARD	MLDEL	ORDSEL	APRI	CHIUDI			

- |   |  |
|---|--|
| 1 Creare un nuovo programma di lavorazione            | 7 Cancellare più di un programma           |
| 2 Copiare programmi                                   | 8 Modifica del criterio di ordinamento     |
| 3 Cancellare programmi                                | 9 Aprire programma                         |
| 4 Inserire commento per un programma                  | 10 Chiudere la directory di programma      |
| 5 Cercare programmi                                   | 11 Avanti e indietro (tasti di estensione) |
| 6 Estrarre programmi su una scheda di memoria esterna |  |

### Avviso:

La directory di programma è disponibile anche in modalità automatica e in modalità di simulazione, seppur con funzionalità limitata.



MANUAL GUIDE i (CNC\_MEM/USER) EDIT 09:43:56

POS.ATTUAL	(ASS.)	DIST RESID	MANDRI.	S1	O
X	155.522		S	0	N 00000000
Z	326.390			SOV 100%	T 0000

C3  
C

LISTA PROGRAMMI (//CNC\_MEM/USER/)

NOME	COMMENT	ULT.MODIF.	DIM(CAR)
BOHREN_G1101		<CARTELLA>	
GEWINDEDREHEN_G1140		<CARTELLA>	
ISO_DIAMONOF		<CARTELLA>	
ISO_FEEDSPEED		<CARTELLA>	
ISO_G54_T		<CARTELLA>	
ISO_GENAUHALT		<CARTELLA>	
ISO_KREIS		<CARTELLA>	
ISO_M98		<CARTELLA>	
ISO_MACRO		<CARTELLA>	
ISO_MCALL		<CARTELLA>	
KONTURDREHEN		<CARTELLA>	
KONTURDREHEN_ISO		<CARTELLA>	
LIBRARY		<CARTELLA>	
SCHRUPPEN_AUSSEN		<CARTELLA>	
ZENTRIERBOHREN_G1100		<CARTELLA>	

SELEZ. NOME PROGRAMMA E SELEZ. TASTO SOFTWARE

O:NUMERO PROGRAMMA

<	ABC									>
	RENAME		DETTAG	PROTSC			APRI	CHIUDI		
	1		2	3			4	5		

- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Rinominare programmi e cartelle | 4 Aprire programma                   |
| 2 Proprietà dei programmi         | 5 Chiudere la directory di programma |
| 3 Protezione dei programmi        |                                      |

## Copiare il programma

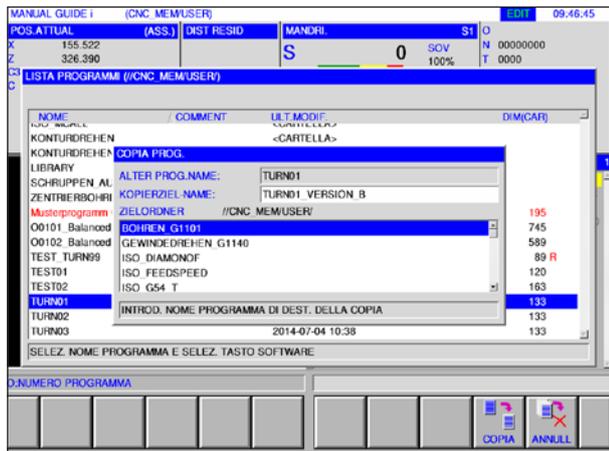


1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

2 Spostare la marcatura sul programma desiderato.



3 Copiare il programma.



4 Questo tasto Softkey richiama la finestra per copiare i programmi. Una volta immesso un nome programma per il programma da copiare (nome destinazione di copiatura), premendo il tasto Softkey "COPIA" verrà copiato il programma indicato.



5 Premere il tasto Softkey per copiare.

## Cancellare il programma

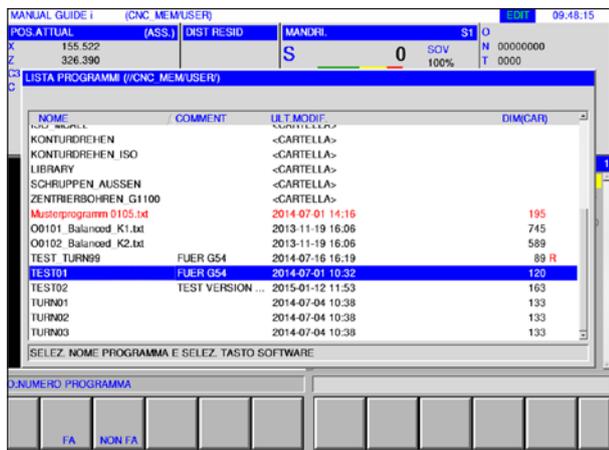


1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

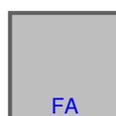
2 Spostare la marcatura sul programma desiderato.



3 Cancellare il programma.

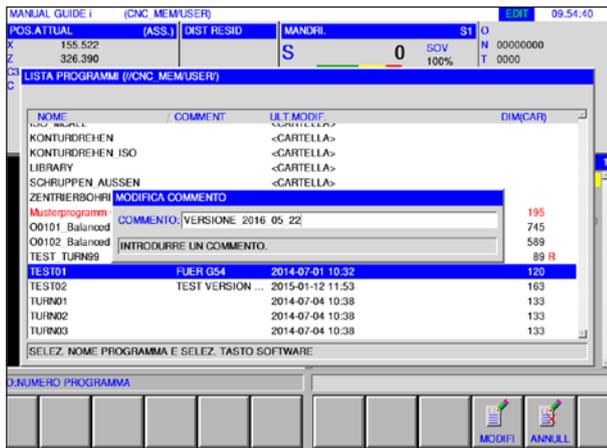


4 Questo tasto Softkey richiama la finestra per cancellare i programmi. Con "FA" viene cancellato il programma indicato, con "NON FA" viene interrotta la procedura di cancellazione.



4 Premere il tasto Softkey per cancellare.

EDIT



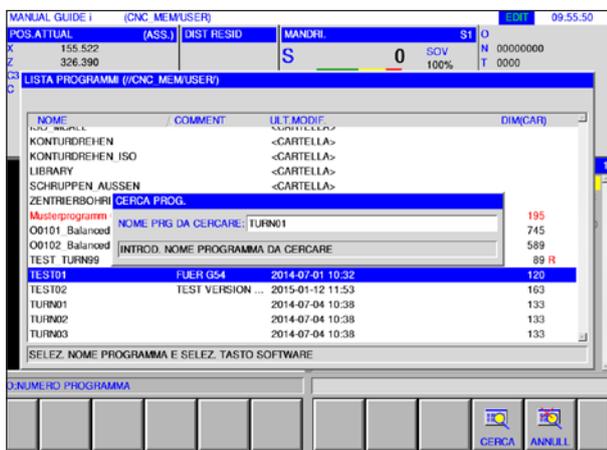
## Inserire commento

- 1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".
- 2 Spostare la marcatura sul programma desiderato.
- 3 Inserire commento.
- 4 Questo tasto Softkey richiama la finestra di inserimento commenti. Una volta inserito un commento per il programma, premendo il tasto Softkey "MODIFI" il commento fornito verrà inserito nel programma.

- 5 Premere il tasto Softkey per modificare.

## Ricerca programma

EDIT



- 1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

- 2 Cercare programma.

- 3 Questo tasto Softkey richiama la finestra per cercare i programmi. Una volta immesso un nome programma per il programma da cercare, premendo il tasto Softkey "CERCA" verrà cercato il programma indicato.

- 4 Premere il tasto Softkey per cercare.

## Cancellare più programmi allo stesso tempo

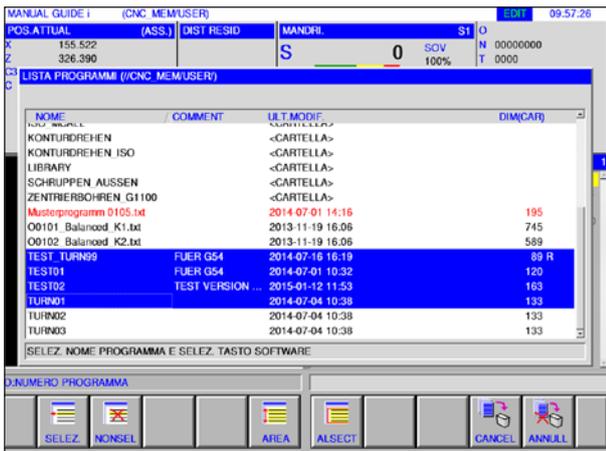
1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".



2 Cancellare più programmi.



3 Questo tasto Softkey richiama la finestra per cancellare più programmi.



4 Questo tasto Softkey seleziona il programma da cancellare. Spostare il cursore sul programma da selezionare e premere "SELEZ.".



5 Questo tasto Softkey deseleziona il programma. Spostare il cursore sul programma che si intenda deselezionare e premere "NONSEL".



6 Questo tasto Softkey seleziona un'area. Spostare il cursore sul primo programma di una sequenza di programmi che si intenda selezionare, premere il tasto Softkey "AREA" e quindi spostare il cursore sull'ultimo programma della sequenza di programmi. Premere quindi "SELEZ." per fissare l'area selezionata.



7 Questo tasto Softkey può selezionare tutti i programmi. Premendo il tasto Softkey tutti i programmi nella cartella in questione vengono cancellati.



8 Premere il tasto Softkey per cancellare.

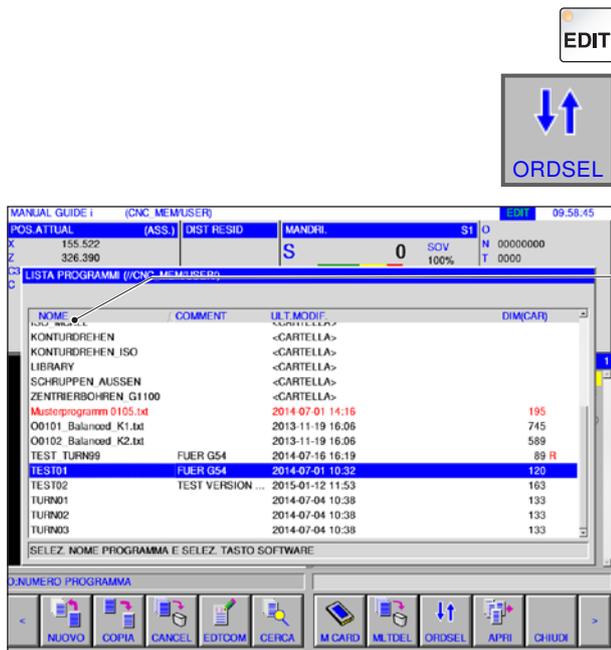


## Modificare il criterio di ordinamento

1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

2 Modificare il criterio di ordinamento.

3 Questo tasto Softkey modifica il criterio di ordinamento. È possibile ordinare per nome, commento, data di modifica e dimensioni del file cliccando con il mouse sulla superficie.



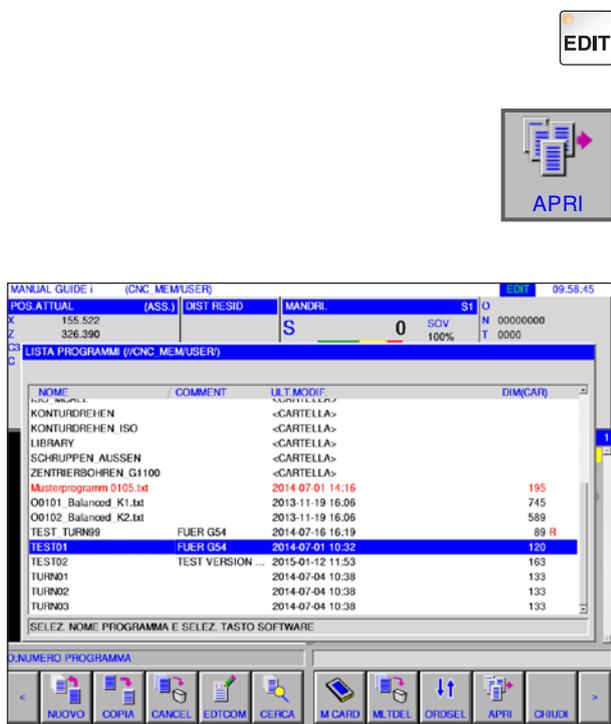
4 Premere il tasto Softkey per modificare.

## Aprire programma

1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

2 Aprire programma.

3 Questo tasto Softkey apre il programma selezionato.



## Modificare il nome del programma



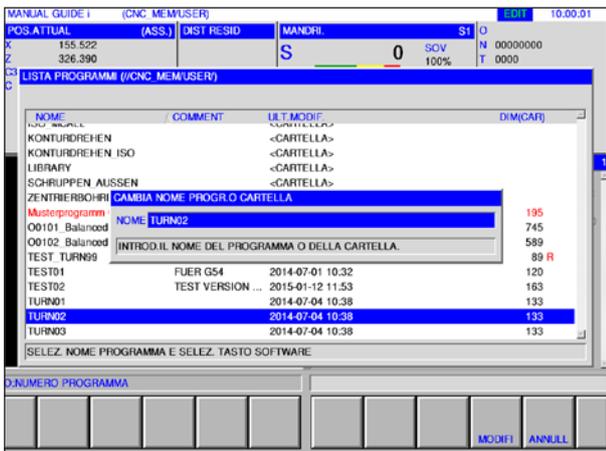
1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

2 Spostare la marcatura sul programma desiderato.

3 Modificare il nome del programma o della cartella.



4 Questo tasto Softkey richiama la finestra per rinominare programmi e cartelle. Una volta immesso un nuovo nome per il programma, premendo il tasto Softkey "MODIFI" verrà rinominato il programma indicato.



5 Modificare il nome del programma o della cartella.

## Proprietà del programma



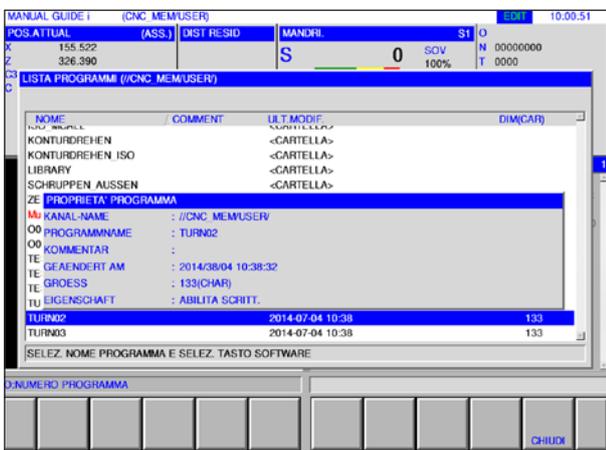
1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

2 Spostare la marcatura sul programma desiderato.

3 Visualizzare le proprietà del programma.



Questo tasto Softkey richiama la finestra per visualizzare le proprietà del programma.



4 Chiudere la visualizzazione delle proprietà del programma.

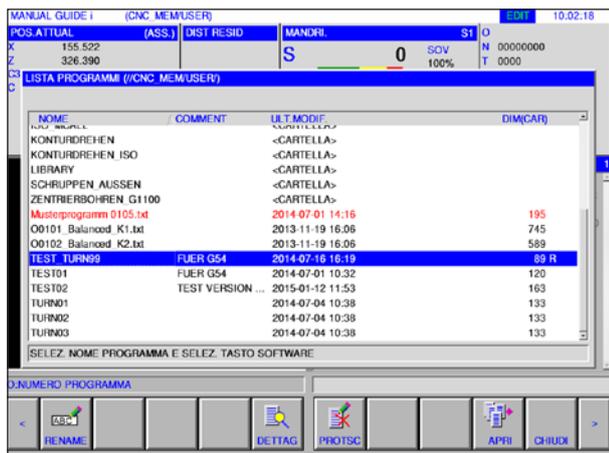
## Protezione del programma



1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

2 Spostare la marcatura sul programma desiderato.

3 Attivare la protezione dalla scrittura per il programma.



Questo tasto Softkey attiva la protezione dalla scrittura per un programma. Accanto alle dimensioni del file viene aggiunta una "R". Premendo nuovamente il tasto Softkey la protezione dalla scrittura viene rimossa.

## Immissione ed estrazione di un programma su una scheda di memoria



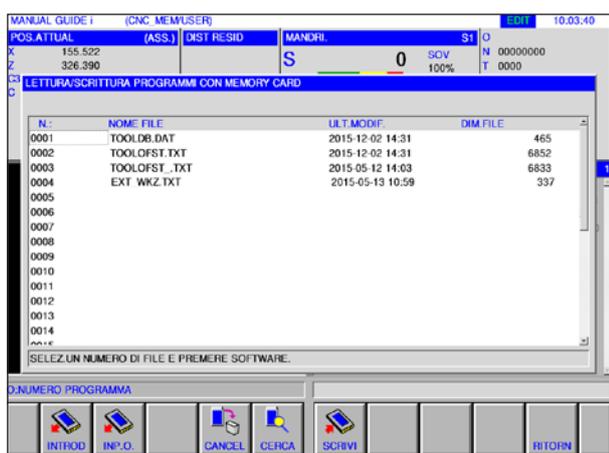
1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

2 Aprire la finestra di dialogo per l'immissione e l'estrazione.

3 Sono disponibili i seguenti tasti Softkey:



- "INTROD": Inserire file dalla carta
- "INP.O": Inserire file e modificare il numero O
- "CANCEL": Cancellazione di file
- "CERCA": Cercare il file
- "SCRIVI": Estrarre il file
- "RITORN": Chiudere la finestra di dialogo

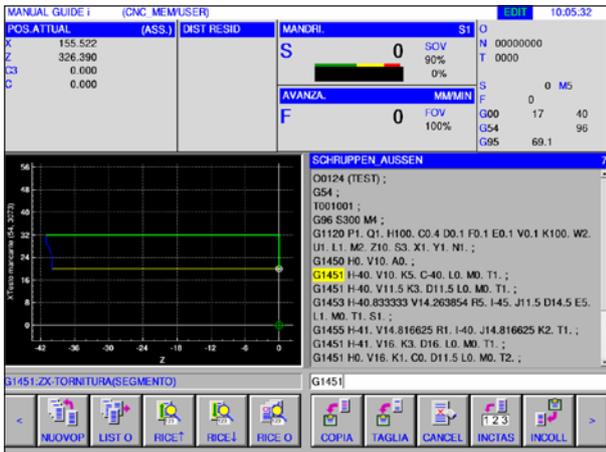


### Avviso:

Il percorso della directory dalla quale il software di controllo verrà installato è preimpostato.

Il percorso può essere successivamente modificato in EMConfig.

EDIT

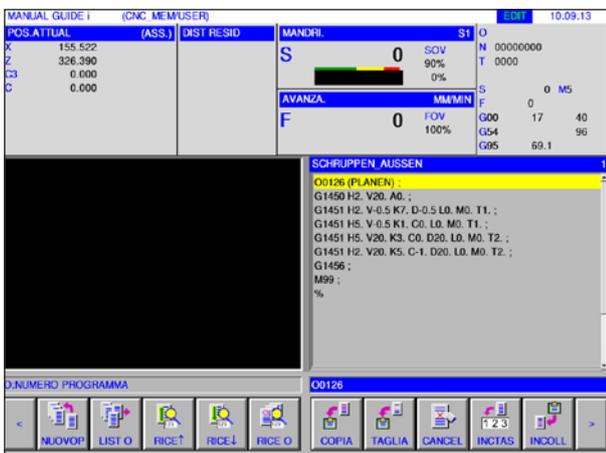


## Ricerca testo da riga di immissione nel programma

- 1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".
- 2 Inserire il testo da ricercare nella riga di immissione.

- 3 Premendo il tasto Softkey "RICE↑" o "RICE↓" si avvia la ricerca. Il testo trovato è marcato in giallo.

EDIT



## Cercare e aprire un programma

- 1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".
- 2 Inserire nella riga di immissione il nome o il numero del programma da cercare.

- 3 Premendo il tasto Softkey "RICE O" si avvia la ricerca. Se è stato trovato un programma, questo verrà aperto automaticamente.

### Avviso:

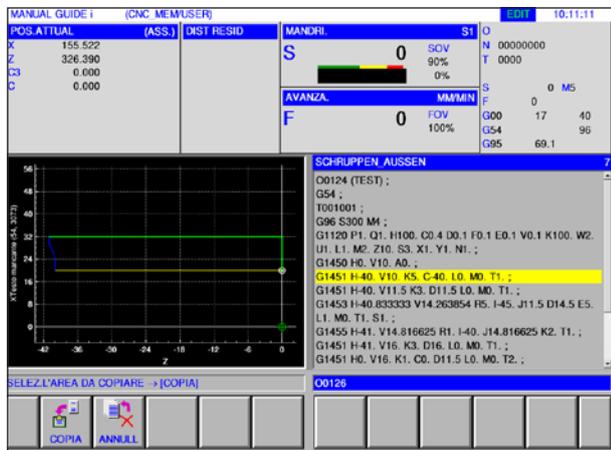
Premendo "RICE O" con il tasto di immissione vuoto, verrà aperto il programma successivo della cartella attuale.

### Avviso:

La ricerca viene eseguita esclusivamente nella cartella che sia stata selezionata per ultima con "LIST O".

## Copiare il testo marcato negli appunti

EDIT



1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

2 Definire con i tasti cursore l'area da copiare (l'area marcata diventa gialla).



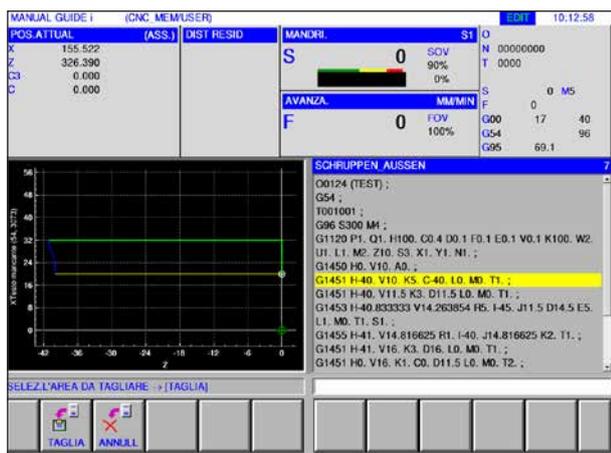
3 Premendo il tasto Softkey "COPIA" il testo viene salvato negli appunti.



4 Il contenuto degli appunti può essere inserito in un'altra posizione nel programma o in un altro programma.

## Spostare il testo marcato negli appunti

EDIT



1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

2 Definire con i tasti cursore l'area da spostare (l'area marcata diventa gialla).

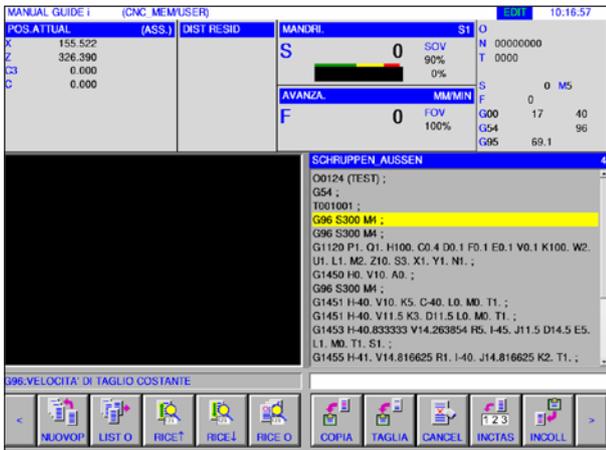


3 Premendo il tasto Softkey "TAGLIA" il testo viene spostato dal programma negli appunti.



4 Il contenuto degli appunti può essere inserito in un'altra posizione nel programma o in un altro programma.

### Inserire testo

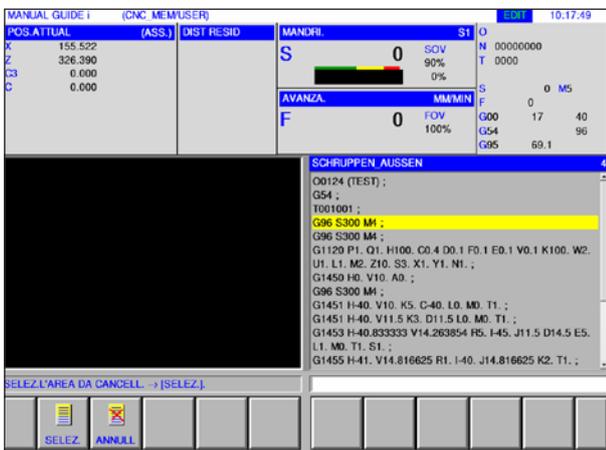


- 1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".
- 2 Spostare il cursore sulla posizione in cui va inserito il testo dagli appunti.



- 3 Questo tasto Softkey inserisce il contenuto degli appunti nella posizione indicata dal cursore.

### Cancellare il testo marcato

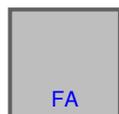


- 1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".
- 2 Definire con i tasti cursore l'area da cancellare (l'area marcata diventa gialla).

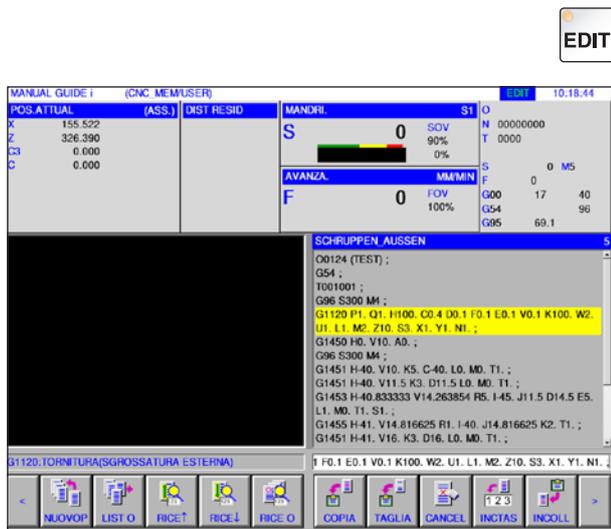


- 3 Questo tasto Softkey richiama la finestra per cancellare il testo marcato.

- 4 Con il tasto Softkey "SELEZ." si definisce l'area selezionata per essere cancellata. A questo punto è ancora possibile eventualmente modificare le marcature esistenti.



- 5 Confermare la procedura di cancellazione con "FA", o annullarla con "NON FA".



EDIT

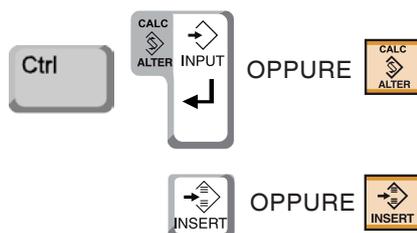
## Inserire il testo marcato nella riga di immissione

- 1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".
- 2 Definire con i tasti cursore l'area da inserire (l'area marcata diventa gialla).

- 3 Premendo il tasto Softkey "INCTAS" il testo marcato in giallo viene copiato nella riga di immissione. Ora è possibile modificare il testo come di desidera.

- 4 Con CALC/ALTER il testo marcato nel programma viene sostituito con quello contenuto nella riga di immissione.

- 5 Con INSERT viene inserito nel programma il testo della riga di immissione secondo la marcatura.



### Avviso:

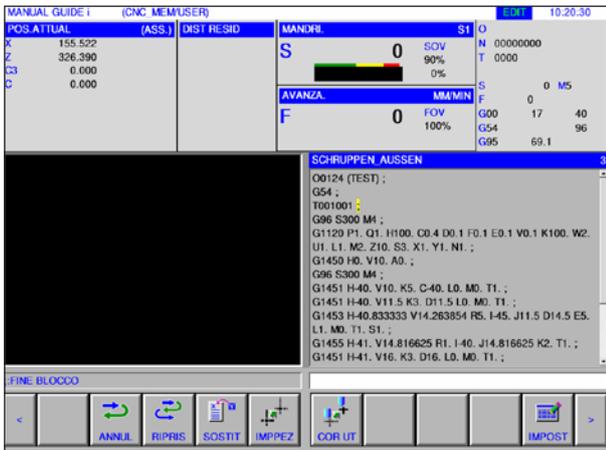
Digitando sulla tastiera INCTAS, è possibile modificare leggermente commenti molto lunghi sul programma e parti di blocchi programma con macro cliente.



## Annulare e tornare indietro



1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

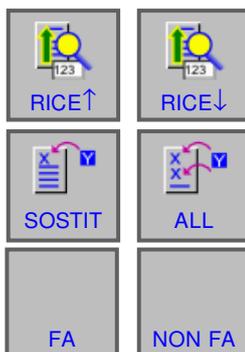
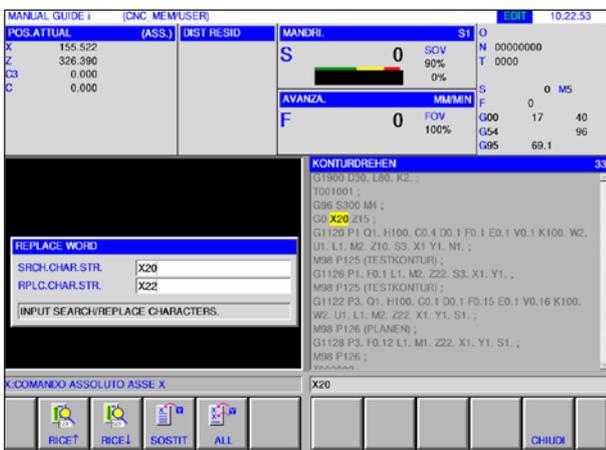


2 Premendo il tasto Softkey "ANNUL" è possibile tornare indietro in una procedura di modifica. Premendo il tasto Softkey "RIPRIS" è possibile annullare l'annullamento di una modifica (ripristinare).

## Cercare e sostituire



1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".



2 Premendo il tasto Softkey "RICE↑" o "RICE↓", cercare la stringa da sostituire.

Inserire il valore per la stringa di sostituzione e premere su "SOSTIT" o "ALL".

Confermare l'interrogazione FA per sostituire tutte le stringhe di ricerca .

## Chiudere la directory di programma



- 1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".
- 2 Premendo il tasto Softkey "CHIUDI" viene chiusa la directory di programma.

## Funzionamento a programma



Passare in modalità di funzionamento "AUTO".

Per la modalità di funzionamento "Auto" sono a disposizione le seguenti funzioni aggiuntive della modalità di funzionamento "Edit".

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER)		MEM 10:32:06	
<b>POS.ATTUAL (ASS.)</b>	<b>DIST RESID</b>	<b>MANDRI. S1</b>	<b>O KONTURDREHEN</b>
X 155.522	G 00 0.000	S 0 SOV 90%	N 00000000
Z 326.390	X 0.000	0% (bar chart)	T 0000
C3 0.000	Z 0.000	<b>AVANZA. MM/MIN</b>	S 0 M5
C 0.000	C3 0.000	F 0 FOV 100%	F 0
	C 0.000		G00 17 40
			G54 96
			G95 69.1
<b>DIST SUCC.</b>		<b>KONTURDREHEN 1</b>	
G 00 0.000	O0124 (TEST,T44,A37);		
X 0.000	G1450 V0. H0. A1. ;		
Z 0.000	G1451 H5. V0. K1. C5. L0. M0. T1. ;		
C3 0.000	G1452 H10. V5. R25. I25. J-15. D5. C10. E25. L0. M0. T1. ;		
C 0.000	G1454 H10. V5. C5. T1. ;		
	G1456 ;		
	G1450 V0. H0. A1. ;		
	G1451 H10. V0. K1. C10. L0. M0. T1. ;		
	G1452 H10. V5. R25. I34.875 J2.5 D5. C10. E25. L0. M0. T1. ;		
	G1454 H10. V5. C5. T1. ;		
	G1456 ;		
	G1450 V0. H0. A1. ;		
	G1451 H5. V0. K1. C5. L0. M0. T1. ;		

**LAVORAZ.ATTUALE**

O:NUMERO PROGRAMMA

9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<	IMP IN	LIST O	EDITBG	RICE N	RICE O	POSATT	PRESET	SIMULA	>
<				IMPPEZ				IMPOST	>
				10	11			12	

- 1 Andare all'avvio del programma selezionato
- 2 Selezionare la directory di programma
- 3 Editare in background
- 4 Ricercare numero blocco
- 5 Cercare e aprire un programma
- 6 Visualizzazione posizione reale: ASSOLUTA, RELATIVA e MACCHINA
- 7 Preimpostazione posizione relativa
- 8 Simulazione
- 9 Avanti e indietro (tasti di estensione)
- 10 Sistema di coordinate pezzo
- 11 Impostazioni utensili
- 12 Aprire editor per forme fisse

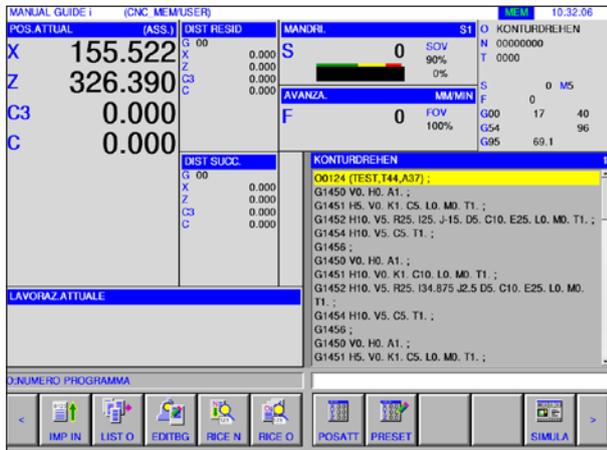
**Avviso:**

Per ulteriori informazioni sulle impostazioni utensili, si veda il capitolo F: Gestione utensili.



## Editare in background

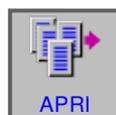
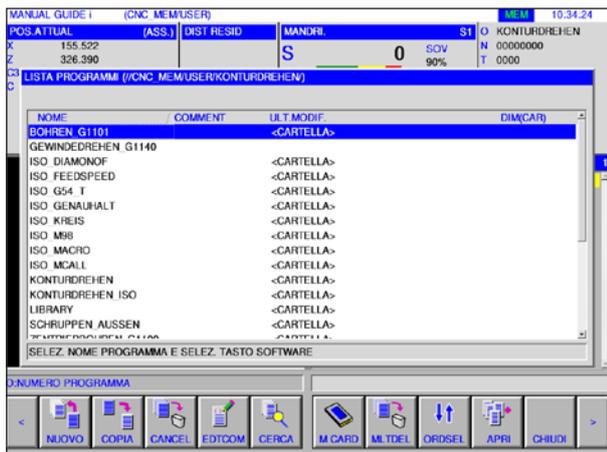
1 Passare in modalità di funzionamento "AUTO".



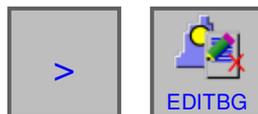
2 Premere il tasto Softkey "EDITBG".

Con una procedura di lavorazione dei pezzi in corso, è possibile editare il contenuto di altri programmi pezzi.

Premendo il tasto Softkey "EDITBG" in modalità MEM si attiva sullo schermo la schermata per editare in background. La directory di programma viene visualizzata per la selezione dei programmi.



3 Selezionare il programma con i tasti cursore e premere il tasto Softkey "APRI" per aprire il programma.



4 Premere il tasto di estensione fin quando non compaia il tasto Softkey "HG-END".

Premendo il tasto Softkey "EDITBG" viene chiusa la schermata per editare in background. La schermata torna alla visualizzazione di funzionamento automatico.

### Avviso:

Con il cambio della modalità di funzionamento durante l'editing si chiude la modalità di editing in background.



# Funzionamento semiautomatico



Passare in modalità "MDA".

Per la modalità di funzionamento "MDA" sono a disposizione le seguenti funzioni aggiuntive della modalità di funzionamento "Edit".

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER)		MDI		10:36:00	
<b>POS.ATTUAL (ASS.)</b> X 155.522 Z 326.390 C3 0.000 C 0.000		<b>DIST RESID</b> G 00 X 0.000 Z 0.000 C3 0.000 C 0.000		<b>MANDRI. S1</b> S 0 SOV 90% 0%	
		<b>DIST SUCC.</b> G 00 X 0.000 Z 0.000 C3 0.000 C 0.000		<b>AVANZA. MM/MIN</b> F 0 FOV 100%	
LAVORAZ.ATTUALE		O0000(PROGRA.MDI) 1 O0000 ; %			
O:NUMERO PROGRAMMA					
< 0123 ↑ RIAVVO 1		↑ 123 RICE↑ 2		↓ 123 RICE↓ 2	
< 14		> 14		COPIA 3	
		TAGLIA 4		CANCEL 5	
		INCTAS 6		INCOLL 7	
		> 14			
<		ANNUL 8		RIPRIS 8	
		IMPREZ 9		COP UT 10	
		> 14		IMPOST 11	
< 0123 ↑ RIAVVO 1				POSATT 12	
				PRESET 13	
				> 14	

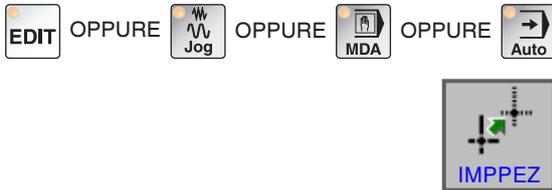
**Avviso:**

Per ulteriori informazioni sulle impostazioni utensili, si veda il capitolo F: Gestione utensili.

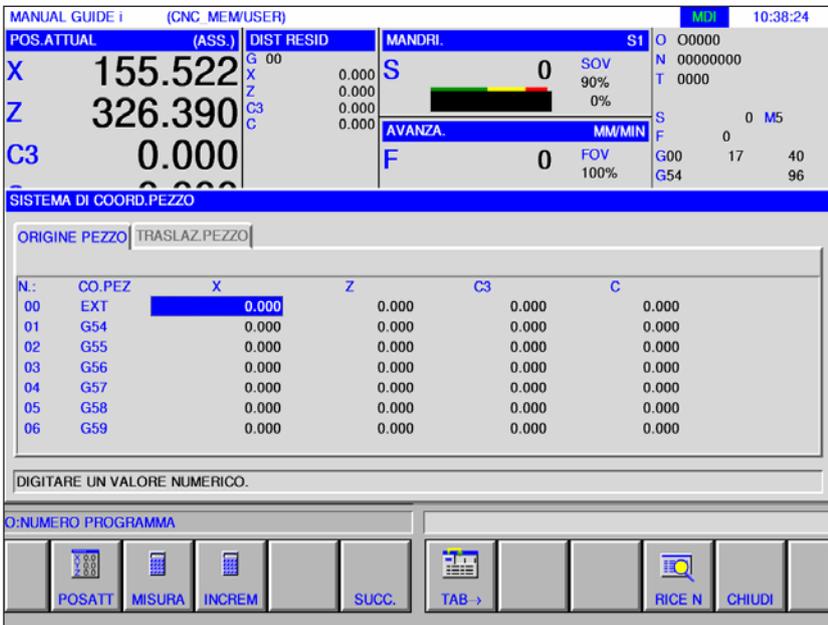
- |   |   |
|---|---|
| 1 Andare all'avvio del programma selezionato          | 9 Sistema di coordinate pezzo                                     |
| 2 Ricercare testo da riga di immissione nel programma | 10 Impostazioni utensili  |
| 3 Copiare il testo marcato negli appunti              | 11 Aprire editor per forme fisse                                  |
| 4 Spostare il testo marcato negli appunti             | 12 Visualizzazione posizione reale: ASSOLUTA, RELATIVA e MACCHINA |
| 5 Cancellare il testo marcato                         | 13 Preimpostazione posizione relativa                             |
| 6 Inserire il testo marcato nella riga di immissione  | 14 Avanti e indietro (tasti di estensione)                        |
| 7 Inserire testo da riga di immissione                |   |
| 8 Annullare / tornare indietro                        |   |

# Tabella punti di origine

## Allineamento dei dati delle coordinate pezzo

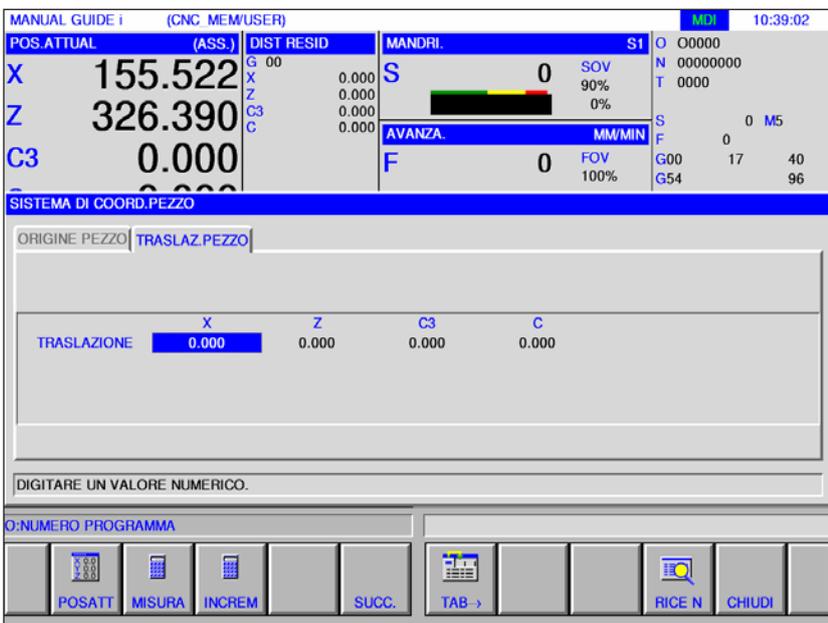


- Modalità di funzionamento "Edit", "JOG", "MDA" o "AUTO".
- Premere il tasto Softkey.
- Con "IMPPEZ" è possibile aprire la finestra di dati delle coordinate pezzo in tutte le modalità di funzionamento, come EDIT, JOG, MDA e AUTO.



Nei torni viene visualizzata una finestra per impostare la traslazione dell'origine del pezzo e dei dati di spostamento del sistema di coordinate del pezzo. I dati da impostare e da visualizzare corrispondono ai normali dati della macchina.

Traslazione dell'origine del pezzo



Dati di spostamento del sistema di coordinate del pezzo

## Misurazione: Traslazione dell'origine del pezzo

- Premere il tasto Softkey.



MANUAL GUIDE I (CNC MEM/USER) MDI 10:40:06

POS.ATTUAL (ASS.)	DIST RESID	MANDRI.	S1	O	00000
X 0.000	G 00 0.000	S 0	SOV 90%	N	00000000
Z 326.390	X 0.000		0%	T	0000
C3 0.000	Z 0.000	AVANZA.	MM/MIN	S	0 M5
	C 0.000	F 0	FOV 100%	F	G00 17 40
				G54	96

SISTEMA DI COORD. PEZZO

ORIGINE PEZZO TRASLAZ. PEZZO

N.:	CO. PEZ	X	Z	C3	C
00	EXT	0.000	0.000	0.000	0.000
01	G54	CALCOLO CORREZIONE(MISURA)			
02	G55	ASSOLUTO	ATTUALE	COORD. PEZZO	
03	G56			OBBIETT.	RISULTATO
04	G57				
05	G58	X	0.000 +X	0.000 -X	0.000
06	G59	INTRO.LA DESTINA.NEL SISTEMA DI COORD.DI LAVORO.			

DIGITARE UN VALORE NUMERICO.

O:NUMERO PROGRAMMA

INTROD ANNULL

Con "MESSEN" vengono eseguiti i seguenti calcoli.

Valore attuale (1) delle coordinate assolute + impostazione attuale (2) - valore target delle coordinate di lavorazione (3).

1 2 3



- Chiudere la misurazione con "INTROD".

## Calcolo: Traslazione dell'origine del pezzo

- Premere il tasto Softkey.



MANUAL GUIDE I (CNC MEM/USER) MDI 10:44:43

POS.ATTUAL (ASS.)	DIST RESID	MANDRI.	S1	O	00000
X 0.000	G 00 0.000	S 0	SOV 90%	N	00000000
Z 326.390	X 0.000		0%	T	0000
C3 0.000	Z 0.000	AVANZA.	MM/MIN	S	0 M5
	C 0.000	F 0	FOV 100%	F	G00 17 40
				G54	96

SISTEMA DI COORD. PEZZO

ORIGINE PEZZO TRASLAZ. PEZZO

N.:	CO. PEZ	X	Z	C3	C
00	EXT	0.000	0.000	0.000	0.000
01	G54	CALCOLO CORREZIONE(INCREMENTALE)			
02	G55	ATTUALE	CORREZ.	RISULTATO	
03	G56				
04	G57	X	0.000 +X	-X	0.000
05	G58	INTR.LA COMPENS.			
06	G59				

DIGITARE UN VALORE NUMERICO.

O:NUMERO PROGRAMMA

INTROD ANNULL

Con "INCREM" viene eseguito il seguente calcolo.

Valore attuale (1) + importo della correzione (2) .

1 2



- Chiudere il calcolo con "INTROD".

## Misurazione: Dati di spostamento del sistema di coordinate del pezzo



- Premere il tasto Softkey.

Con "MISURA" vengono eseguiti i seguenti calcoli.

Valore attuale delle coordinate assolute + impostazione attuale - valore target delle coordinate di lavorazione.



- Chiudere la misurazione con "INTROD".

## Calcolo: Dati di spostamento del sistema di coordinate del pezzo



- Premere il tasto Softkey.

Con "INCREM" viene eseguito il seguente calcolo.

Valore attuale + importo della correzione.



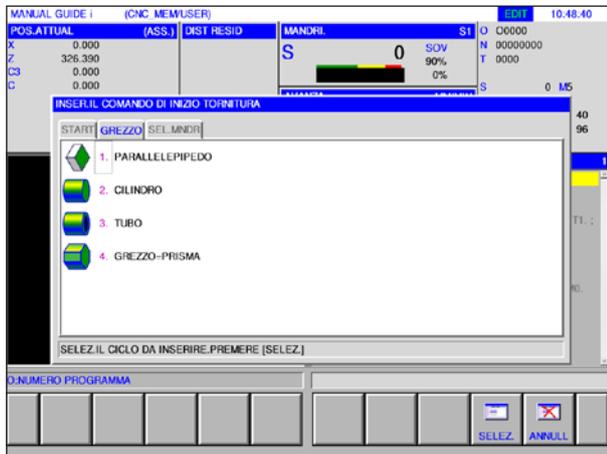
- Chiudere il calcolo con "INTROD".

## Simulazione grafica

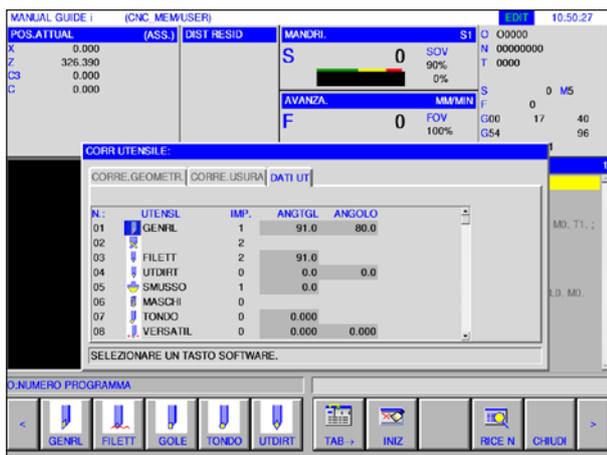
Con la simulazione grafica il programma attuale viene calcolato completamente e il risultato rappresentato graficamente. In tal modo si controlla il risultato della programmazione senza spostare gli assi della macchina. Eventuali errori nella programmazione dei passaggi di lavorazione vengono tempestivamente individuati, prevenendo così procedure di lavorazione errate sul pezzo.

### Definizione pezzo grezzo e utensile

- Definire il pezzo grezzo  
Selezionare la scheda di registrazione "GREZZO" nella voce di menu "START"
- Definizione degli utensili  
Selezionare la scheda di registrazione "DATI UT" nella voce di menu "COR UT".



Definizione pezzo grezzo



Definizione utensile

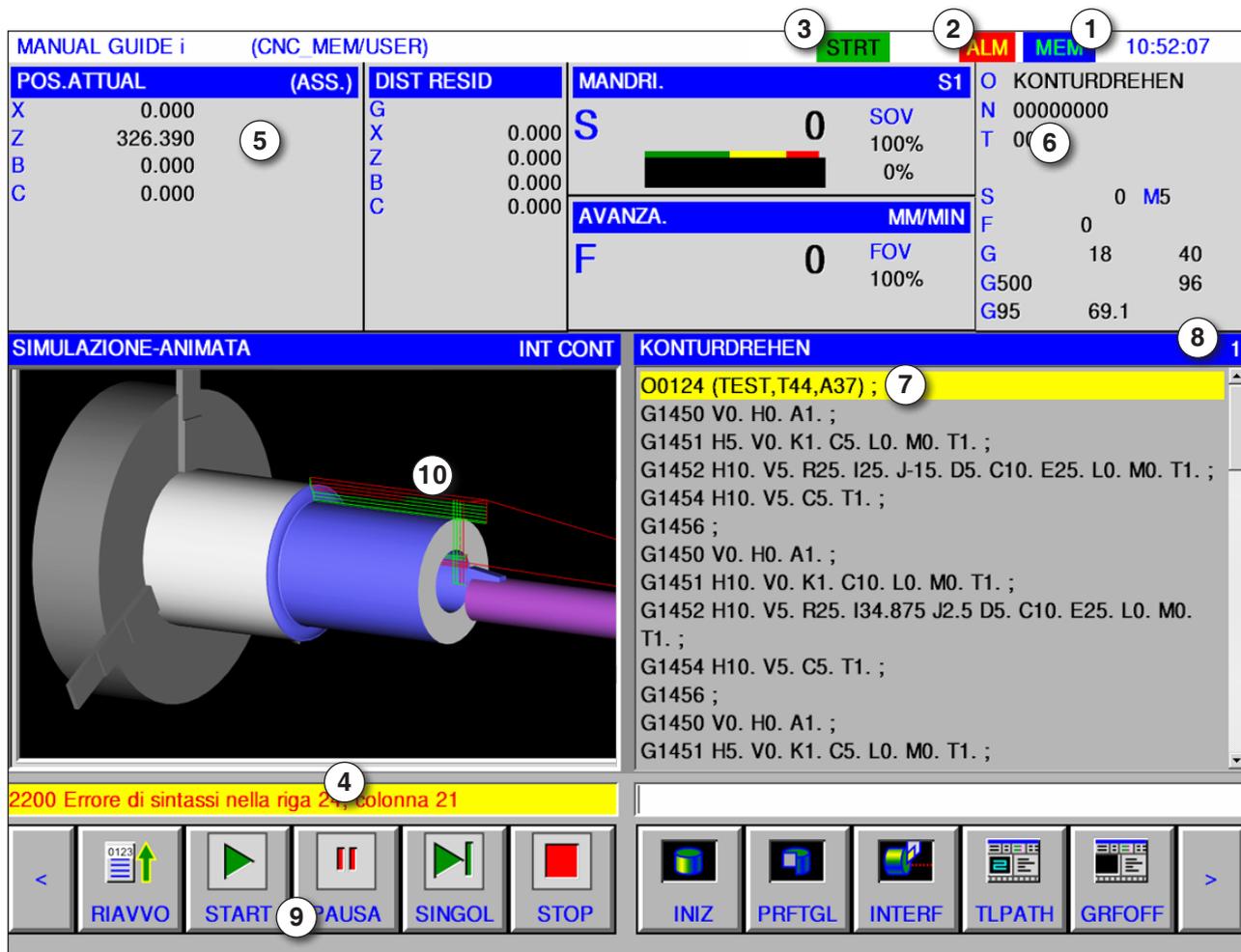
Una descrizione esatta della definizione del pezzo grezzo è disponibile al capitolo "D: Programmazione con guida manuale (Manual Guide) i", per la definizione dell'utensile si veda il capitolo "F: Gestione utensili".

### Avviso:

Se non viene definito alcun pezzo grezzo, si utilizzerà l'ultimo pezzo grezzo definito.



## Ripartizione dello schermo simulazione grafica



- 1 Modalità di funzionamento
- 2 Stato dell'allarme
- 3 Modalità programma
- 4 Riga di comunicazione della simulazione
- 5 Visualizzazione della posizione degli assi
- 6 Numero dell'utensile
- 7 Blocco programma NC attuale
- 8 Numero riga attuale nel programma ISO
- 9 Elenco dei tasti Softkey per il controllo della simulazione.
- 10 Colori dei movimenti di spostamento:
  - movimento di spostamento rosso = l'utensile si sposta in avanzamento rapido
  - movimento di spostamento verde = l'utensile si sposta nella corsa di lavorazione

### Avviare modalità simulazione

Passare alla modalità automatica.



Con il tasto Softkey "SIMLAT" si apre la schermata SIMULATE-ANIMATE.



## Funzioni dei tasti Softkey



### Avviare la simulazione

Con il tasto Softkey "RIAVVO" si riavvia il programma NC.



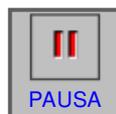
### Avviare la simulazione

Con il tasto Softkey "START" si avvia la simulazione. Per poter avviare la simulazione, deve essere aperto un programma NC. Il nome del programma NC aperto è visualizzato sul bordo superiore della finestra del programma.



### Blocco singolo

Il tasto Softkey "SINGOL" provoca un arresto dopo ogni blocco singolo, quando la simulazione di lavorazione in modalità continua. Se la simulazione di lavorazione è in stato di arresto, questo tasto Softkey avvia la simulazione di lavorazione in modalità blocco singolo.



### Mettere in pausa la simulazione

Con il tasto Softkey "PAUSA" si mettono in pausa la simulazione e il programma NC. Si può proseguire con la simulazione premendo "START".



### Annullare la simulazione

Con il tasto Softkey "STOP" si interrompono la simulazione e il programma NC. Si può avviare nuovamente la simulazione premendo "START".



### Inizializzazione del pezzo grezzo

Con il tasto Softkey "INIZ" si inizializza il pezzo grezzo da lavorare che sarà utilizzato per l'animazione.



### Vista in sezione del pezzo grezzo

Il tasto Softkey "PRFTGL" consente di passare dalla vista in sezione a quella complessiva e viceversa con pezzi grezzi cilindrici e pezzi grezzi cilindrici forati. In caso di necessità, passare da una modalità all'altra prima dell'inizio della simulazione.



### Collisione del pezzo

Il tasto Softkey "INTERF" avvia la verifica di interferenze durante la simulazione. Se il tagliente dell'utensile in avanzamento rapido collide con un pezzo, viene visualizzato un allarme e l'area che collide con il tagliente è rappresentata nello stesso colore dell'utensile.



## Traiettoria dell'utensile

Con il tasto Softkey "TLPATH" viene visualizzato l'elenco SIMULATE TOOL PATH con i seguenti tasti Softkey:

"VISUAL", "NONVIS" e "CANCEL"

Con i tasti Softkey "VISUAL" e "NONVIS" sono indicati esclusivamente gli intervalli necessari di una traiettoria dell'utensile.

Il tasto Softkey "VISUAL" avvia la rappresentazione della traiettoria dell'utensile a partire dal blocco successivo.

Il tasto Softkey "NONVIS" sopprime la rappresentazione della traiettoria dell'utensile a partire dal blocco successivo.

La rappresentazione della traiettoria non viene mostrata fin quando non si preme il tasto Softkey "VISUAL".

Il tasto Softkey "CANCEL" cancella la rappresentazione della traiettoria dell'utensile visualizzata fino a quel momento. Proseguendo con la simulazione, la rappresentazione della traiettoria dell'utensile viene nuovamente visualizzata.

Con il tasto Softkey "ANIMAZ" si seleziona la modalità per la simulazione della lavorazione (grafica animata).

## Grafica off

Con il tasto Softkey "GRFOFF" viene chiusa la simulazione di lavorazione.

## Scalare e spostare



Con il tasto Softkey "GRANDE" viene ingrandita la rappresentazione.



Con il tasto Softkey "PICCOL" viene rimpicciolita la rappresentazione.



Con il tasto Softkey "AUTO" la rappresentazione viene scalata in modo automatico e adattata alla finestra.



Il tasto Softkey "INVER." sposta il punto di vista nella posizione opposta.



Il tasto Softkey "←MOV" sposta il punto di vista verso sinistra. Quindi la traiettoria dell'utensile rappresentata si sposta verso destra.



Il tasto Softkey "→MOV" sposta il punto di vista verso destra. Quindi la traiettoria dell'utensile rappresentata si sposta verso sinistra.



Il tasto Softkey "↑MOV" sposta il punto di vista verso l'alto. Quindi la traiettoria dell'utensile rappresentata si sposta verso il basso.



Il tasto Softkey "↓MOV" sposta il punto di vista verso il basso. Quindi la traiettoria dell'utensile rappresentata si sposta verso l'alto.



Il tasto Softkey "CENTRO" posiziona il centro della traiettoria dell'utensile al centro della finestra.

### Selezionare un sistema di coordinate del grafico



Con il tasto Softkey "RUOTA" si seleziona il sistema di coordinate del grafico.



Questo tasto Softkey seleziona il livello XY.



Questo tasto Softkey seleziona il livello ZY.



Questo tasto Softkey seleziona il livello YZ.



Questo tasto Softkey seleziona il livello XZ.



Questo tasto Softkey seleziona il livello ZX.



Questo tasto Softkey seleziona un sistema di coordinate equiangolo con la direzione positiva dell'asse Z verso l'alto.



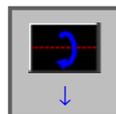
Questo tasto Softkey seleziona un sistema di coordinate equiangolo con la direzione positiva dell'asse Z verso l'alto. Il punto di vista è opposto a quello summenzionato.



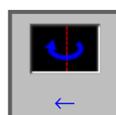
Questo tasto Softkey seleziona un sistema di coordinate equiangolo con la direzione positiva dell'asse Z verso l'alto.



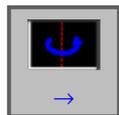
Questo tasto Softkey esegue una rotazione in direzione destra in senso antiorario, con lo schermo come asse centrale.



Questo tasto Softkey esegue una rotazione in direzione destra in senso orario, con lo schermo come asse centrale.



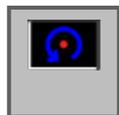
Questo tasto Softkey esegue una rotazione in senso antiorario, con lo schermo come asse centrale.



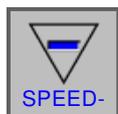
Questo tasto Softkey esegue una rotazione in senso orario, con lo schermo come asse centrale.



Questo tasto Softkey esegue una rotazione in senso orario, con lo schermo come asse centrale.



Questo tasto Softkey esegue una rotazione in senso antiorario, con lo schermo come asse centrale.

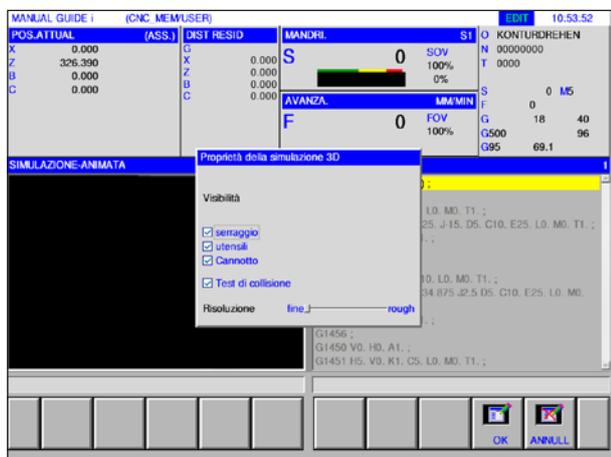


Con questi tasti Softkey è possibile impostare la velocità di passaggio della simulazione. Sono disponibili 5 livelli di velocità.



## Configurazione 3D

Con questo tasto Softkey si avvia la configurazione 3D.

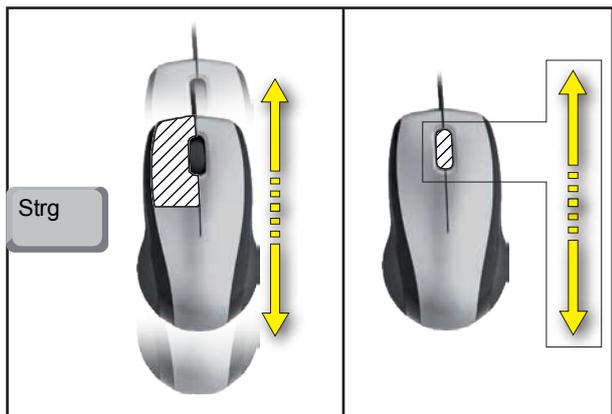


Configurazione 3D

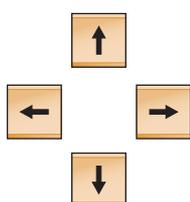
### Avviso:

La selezione delle opzioni di impostazione disponibili dipende dal possesso o meno di una licenza 3S View.



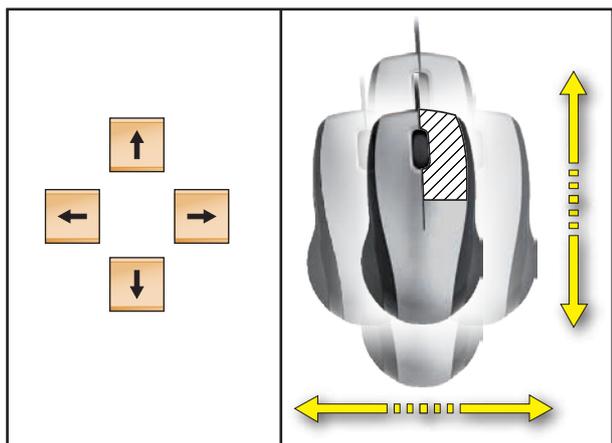


**Zoomare con il mouse**



**Spostare il grafico**

Premere il tasto cursore per spostare il grafico.



**Spostamento**

# D: Programmazione con GUIDA MANUALE (MANUAL GUIDE)

**Avviso:**

Nelle presenti istruzioni per la programmazione vengono illustrate tutte le funzioni eseguibili con WinNC.

Alcune delle funzioni potrebbero non essere disponibili, a seconda del tipo di macchina gestita da WinNC.

**Esempio:**

Il tornio Concept TURN 60 non dispone del mandrino principale a posizionamento controllato, la posizione del mandrino non potrà pertanto essere programmata.

## Panoramica dei comandi M

M00	Stop programmato
M01	Stop programma opzionale
M02	Chiusura programma principale
M03	Mandrino principale ON in senso orario
M04	Mandrino principale ON in senso antiorario
M05	Mandrino principale OFF

Comandi per il mandrino degli utensili motorizzati nei diversi sistemi M-code: (commutabili in EmConfig)	FANUC Standard *)	EMCO Addestramento	EMCO Industria
Mandrino utensile motorizzato ON in senso orario	M103	M13	M303
Mandrino utensile motorizzato ON in senso antiorario	M104	M14	M304
Mandrino utensile motorizzato OFF	M105	M15	M305

M07	Lubrificazione minima ON
M08	Refrigerante ON
M09	Refrigerante OFF, Lubrificazione minima OFF

Comandi per il funzionamento dell'asse C nei diversi sistemi M-code	FANUC Standard *)	EMCO Addestramento	EMCO Industria
Attivazione del funzionamento dell'asse C	M14	M52	M52
Disattivazione del funzionamento dell'asse C	M15	M53	M53

M20	Cannotto INDIETRO	M71	Soffiaggio ON
M21	Cannotto AVANTI	M72	Soffiaggio OFF
M25	APRIRE dispositivo di serraggio	M90	Autocentrante manuale
M26	CHIUDERE dispositivo di serraggio	M91	Dispositivo di serraggio a trazione
M29	Maschiatura non compensata	M92	Dispositivo di serraggio a pressione
M30	Chiusura programma principale	M98	Richiamo sottoprogramma
M32	Chiusura e riavvio programma principale	M99	Ritorno al programma da richiamare

\*) FANUC Standard è l'impostazione di default.

## Informazioni generali

MANUAL GUIDE *i* la aiuta ad azionare i comandi CNC installati in torni e fresatrici.

Tramite un'unica schermata è possibile creare programmi di lavorazione, verificarli mediante animazione e quindi impostare ed eseguire la lavorazione.

MANUAL GUIDE *i* utilizza il formato codice ISO per programmi e cicli di lavorazione, per implementare procedure di lavorazione avanzate.

## MANUAL GUIDE *i* Creare programma

1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

2 Premere il tasto Softkey.

3 Inserire il nome del programma o della cartella e confermare con "CREA".

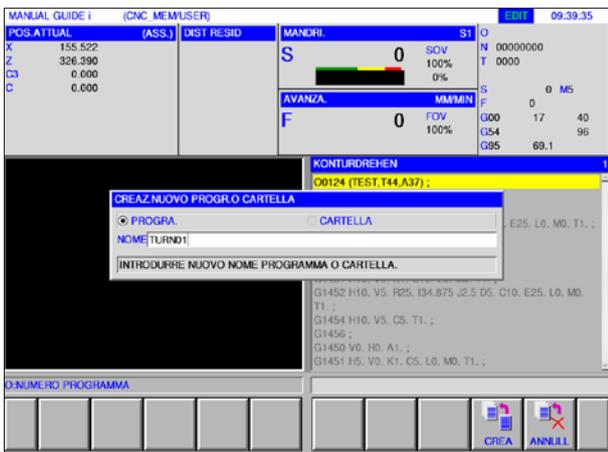
Se un nome è già stato utilizzato per un altro programma, verrà visualizzato un messaggio a riguardo.

Il formato standard di Fanuc per i nomi programma è il seguente:

O1234. Se si inseriscono meno di 4 cifre, le posizioni mancanti saranno riempite con degli zeri.

### Avviso:

I nomi programma possono essere composti da un minimo di 1 a un massimo di 32 caratteri. Sono consentiti i seguenti caratteri: "Zz", "da 0 a 9", "\_", "+", ".".



## Struttura del programma

Il nuovo programma viene immesso tramite i tasti Softkey con i seguenti passaggi:



Cicli di tornitura



Cicli di fresatura

- START
- CICLO
- FINE

Un ciclo è composto da 2 parti:

- Condizioni di lavorazione
- Dati geometrici

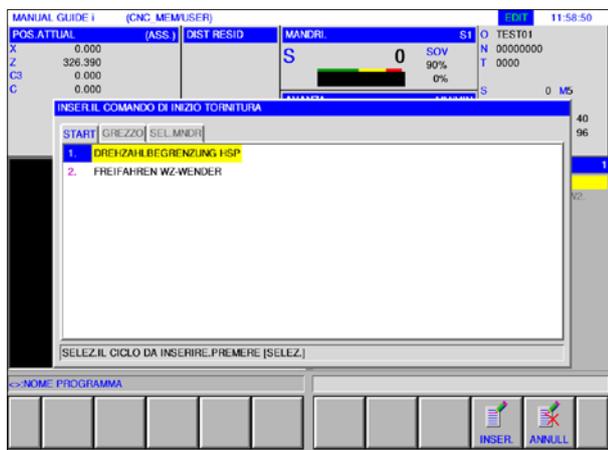
### Avviso:

I cicli di fresatura sono disponibili solo per le macchine con utensili motorizzati.



### Avvio programma: START

1 Premere il tasto Softkey "START".



2 Raggiungere la scelta desiderata nella scheda di registrazione "START" e confermare con "INSER.".

Sono disponibili:

- Spostamento dell'origine
- Limitazione numero di giri
- Sblocco torretta portautensili

3 Chiudere la scelta con "INSER.".



### Avviso:

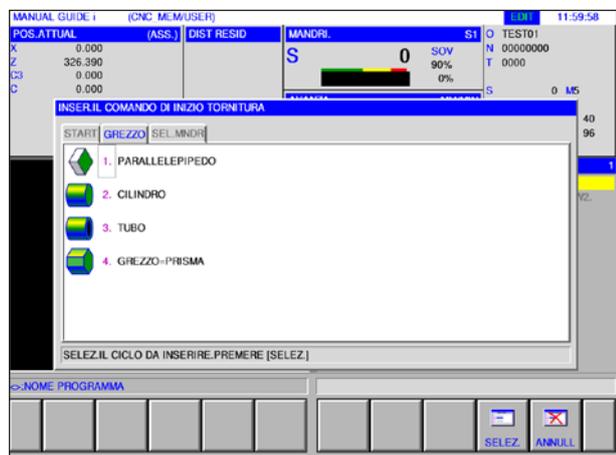
Per "START" sono disponibili le forme fisse dalla Forma 1, per "FINE" quelle dalla Forma 5, si veda anche il capitolo "Forme fisse".





## Selezione pezzo grezzo

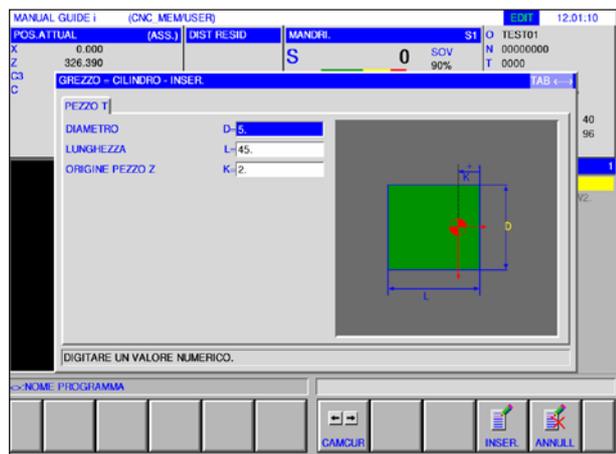
1 Premere il tasto Softkey "START".



2 Selezionare la scheda di registrazione per il pezzo grezzo.



3 Selezionare il pezzo grezzo desiderato e confermare con "SELEZ.".



4 Inserire i dati per il pezzo grezzo e chiudere l'immissione con "INSER.".



## Programmazione ciclo

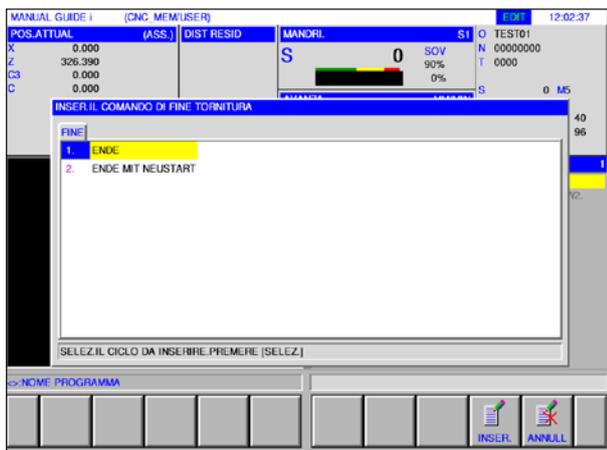
### 1 Premere il tasto Softkey "CICLO".

Una descrizione esatta dell'immissione e della programmazione per i cicli è disponibile a seguire nel presente capitolo, al paragrafo "Lavorare con cicli".

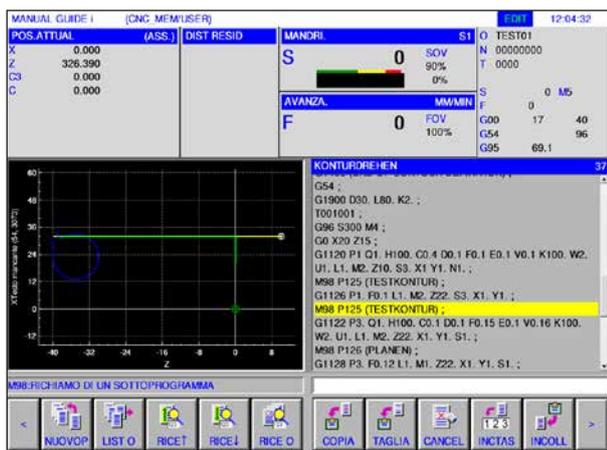


### Chiusura programma: CHIUSURA

#### 1 Premere il tasto Softkey "FINE".



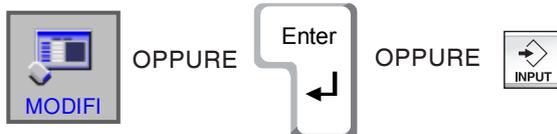
#### 2 Raggiungere la scelta per la chiusura del programma e chiudere l'immissione con "INSER.".



## Elaborare figura

Una figura creata come sottoprogramma può essere elaborata nella finestra ISO premendo il tasto Softkey "MODIFI", oppure con il tasto "Enter" o "Input".

Premendo i tasti nella posizione marcata nel programma si aprirà l'editor della figura.

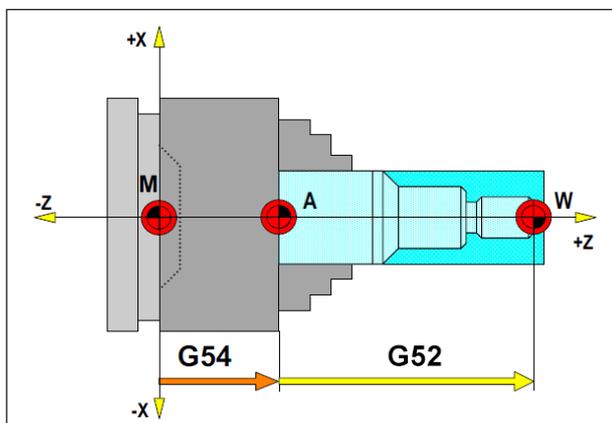


Marcare la posizione nel programma e premere il tasto Softkey o gli altri tasti.

## Definizione pezzo grezzo

Se in un programma si lavora con un punto di ancoraggio (ad es. G54) e una trasformazione (G52) al reale punto di origine del pezzo, la definizione del pezzo grezzo va descritta a partire dal punto di ancoraggio.

M = Origine della macchina  
A = Punto di ancoraggio  
W = Origine del pezzo



*Nella situazione seguente il pezzo grezzo va descritto a partire da A*

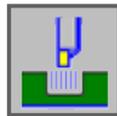
## Panoramica del ciclo

Sono qui elencati i gruppi di ciclo con i cicli di Fanuc ManualGuide / in essi definiti



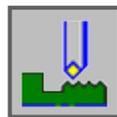
### Tornitura

- Sgrossatura esterna G1120
- Sgrossatura interna G1121
- Sgrossatura piana G1122
- Lavorazione intermedia esterna G1123
- Lavorazione intermedia interna G1124
- Lavorazione intermedia superficie piana G1125
- Finitura esterna G1126
- Finitura interna G1127
- Finitura piana G1128
- Sgrossatura esterna + finitura G1150
- Sgrossatura interna + finitura G1151
- Sgrossatura piana + finitura G1152



### Scanalatura

- Sgrossatura esterna G1130
- Sgrossatura interna G1131
- Sgrossatura superficie piana G1132
- Esterna grossa + fine G1133
- Interna grossa + fine G1134
- Superficie piana grossa + fine G1135
- Finitura esterna G1136
- Finitura interna G1137
- Finitura superficie piana G1138



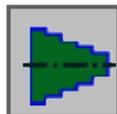
### Filettatura

- Esterna G1140
- Interna G1141



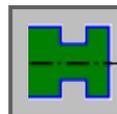
### Foratura

- Centraggio G1100
- Foratura G1101
- Maschiatura G1102
- Alesatura di finitura G1103
- Alesatura G1104



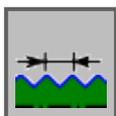
### FIGURA

- Contorno di tornitura



### Figura gola

- Gola standard esterna G1470
- Gola trapezoidale esterna G1471
- Gola standard interna G1472
- Gola trapezoidale interna G1473
- Gola standard superficie frontale G1474
- Gola trapezoidale superficie piana G1475
- Figura gola G1456



### Figura filettatura

- Filettatura generale G1460
- Filettatura sistema metrico G1461
- Filettatura in pollici G1462
- Filettatura tubo G G1463
- Filettatura tubo R G1464

### Fresatura

#### Foratura



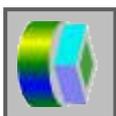
- Centraggio G1110
- Foratura G1111
- Maschiatura G1112
- Alesatura di finitura G1113
- Alesatura G1114

#### Lavorazione piana



- Fresatura piana sgrossatura G1020
- Fresatura piana finitura G1021

#### Lavorazione figura



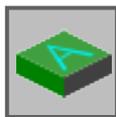
- Sgrossatura parete esterna G1060
- Finitura Z parete esterna G1061
- Finitura laterale parete esterna G1062
- Smusso parete esterna G1063
- Sgrossatura parete interna G1064
- Finitura Z parete interna G1065
- Finitura laterale parete interna G1066
- Smusso parete interna G1067
- Lavorazione pezzo sgrossatura G1068
- Lavorazione pezzo finitura Z G1069
- Lavorazione pezzo finitura laterale G1070
- Lavorazione pezzo smusso G1071

#### Fresatura di tasca



- Fresatura di tasca sgrossatura G1040
- Fresatura di tasca finitura Z G1041
- Fresatura di tasca finitura laterale G1042
- Fresatura di tasca smusso G1043

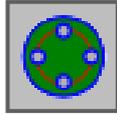
#### Speciale



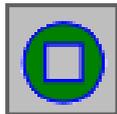
- Incisione G1025

## FIGURA

### Schemi di foratura

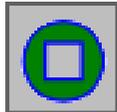


- Foratura asse C su superficie piana punti di curva G1572
- Foratura asse C su superficie piana cerchio G1573
- Foratura asse C su superficie piana coordinate G1574
- Foratura asse C su superficie rivestimento punti di curva G1672
- Foratura asse C su superficie rivestimento opzionale G1673



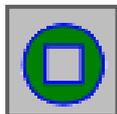
### Figura superficie frontale

- XC Rettangolo superficie frontale G1520



### Lavorazione laterale figura

- XC Rettangolo convesso G1520
- XC Cerchio convesso G1521
- XC Ovale convesso G1522
- XC Poligono convesso G1525
- XC Figura libera convessa G1500
- ZC Figura libera convessa su superficie rivestimento G1600
- XC Rettangolo concavo G1520
- XC Cerchio concavo G1521
- XC Ovale concavo G1522
- XC Poligono concavo G1525
- XC Figura libera concava G1500
- ZC Figura libera concava su superficie rivestimento G1600
- XC Figura libera aperta G1500
- ZC Figura libera aperta su superficie rivestimento G1600



### Figura tasca

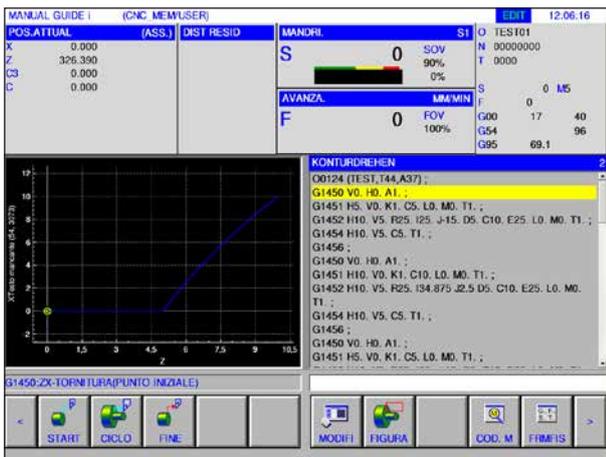
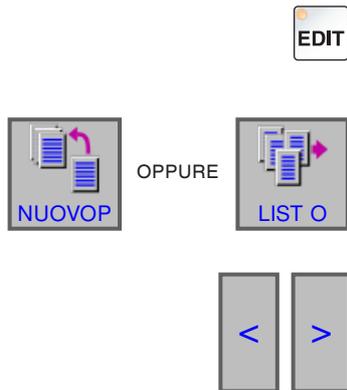
- XC Rettangolo concavo G1520
- XC Cerchio convesso G1521
- XC Ovale concavo G1522
- XC Poligono concavo G1525
- XC Figura libera concava G1500
- XC Figura libera concava su superficie rivestimento G1600

## Lavorare con i cicli

Le lavorazioni di uso frequente che comprendono più passi di lavorazione, sono memorizzate nel comando come cicli. Anche funzioni speciali sono disponibili come cicli.

## Definire i cicli

- Passare in modalità di funzionamento "Edit".
- Creare un nuovo programma o aprire un programma già esistente.
- Mediante i tasti di estensione, selezionare l'elenco dei tasti Softkey per i cicli di tornitura o fresatura.



- Premere il tasto Softkey.

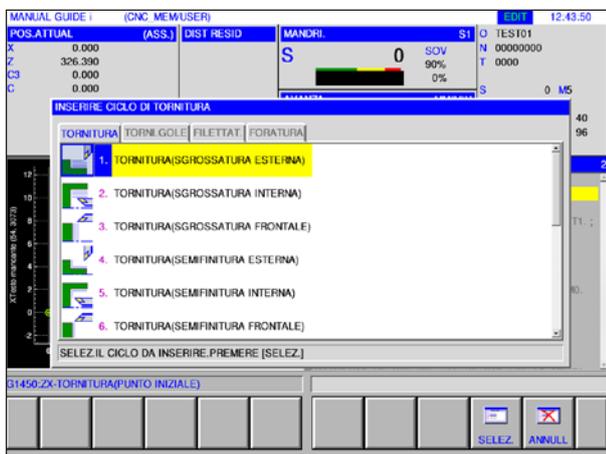
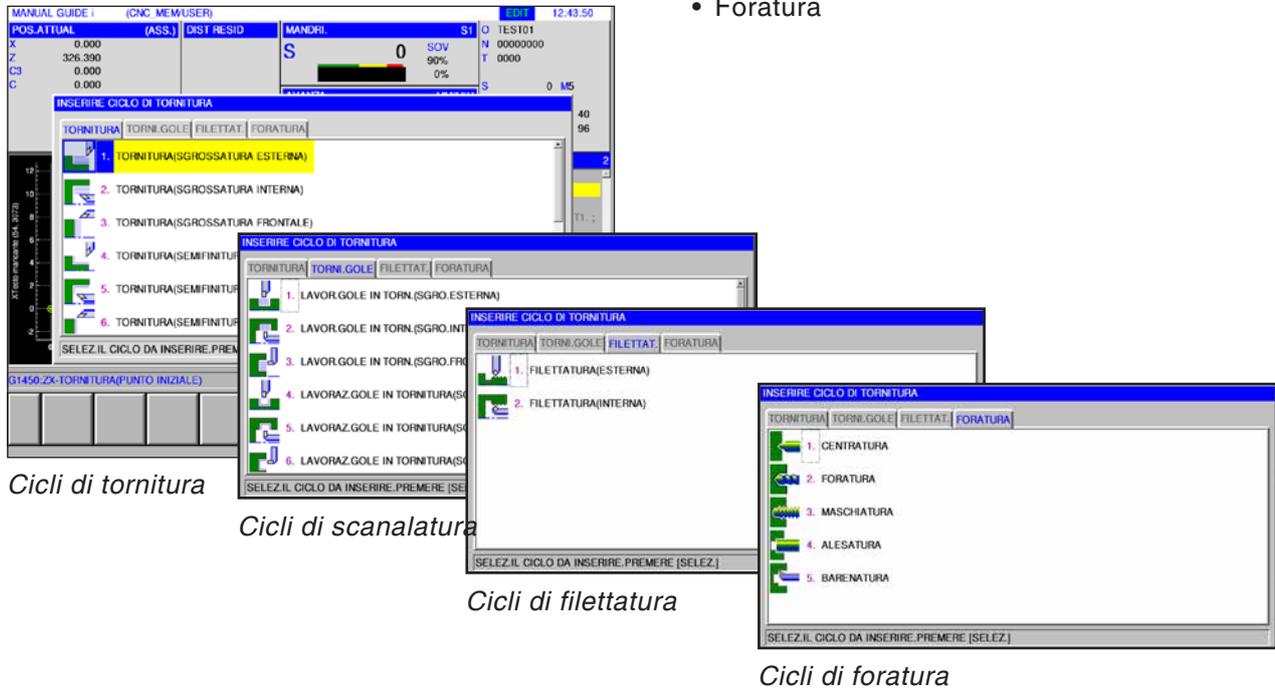
### Avviso:

A seconda del tipo di macchina gestita da WinNC for Fanuc 31i, potrebbe non essere disponibile alcun ciclo di fresatura.

Esempio: una macchina con cui non si possono azionare utensili motorizzati non può eseguire cicli di fresatura.

La finestra a comparsa mostra i diversi gruppi di cicli, ad esempio i cicli di tornitura:

- Tornitura
- Scanalatura
- Filettatura
- Foratura



Selezionare il ciclo desiderato e confermare la selezione con il tasto Softkey "SELEZ.", oppure annulla con "ANULL".

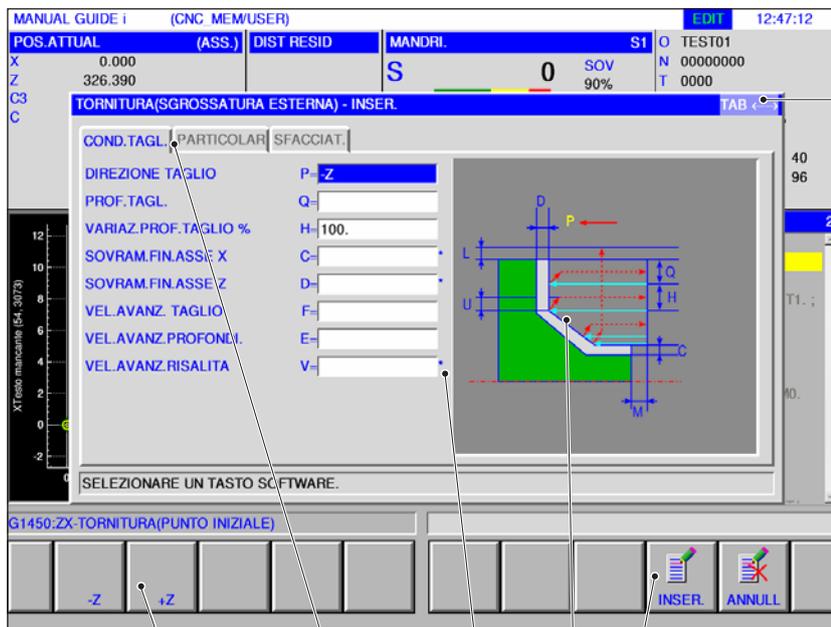


- Tasto Softkey "SELEZ." per confermare.



- Tasto Softkey "ANNULL" per annullare.

## Inserimento dei dati per i cicli di lavorazione



Per passare da una scheda di registrazione all'altra tramite i tasti cursore, in alto a destra nella finestra compare "Tab <->".

Tasto Softkey per inserire nel programma i dati immessi, o per annullare l'inserimento dei dati.

Colori dei movimenti di spostamento:

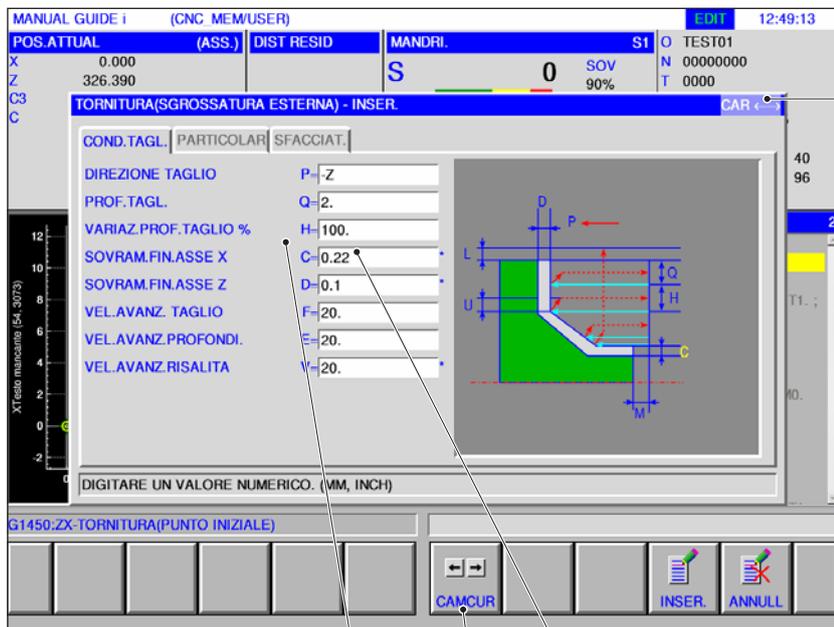
- movimento di spostamento rosso = l'utensile si sposta in avanzamento rapido.
- movimento di spostamento verde = l'utensile si sposta nella corsa di lavorazione.

I campi di immissione contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti. Questi campi di immissione possono rimanere vuoti.

Scheda di registrazione per l'immissione delle condizioni di lavorazione, della distanza utensile e di altri dettagli.

Con i tasti cursore <<> o <-> è possibile passare da una scheda di registrazione all'altra. La scheda di registrazione attivata mediante la selezione è rappresentata in blu. In alto a destra nella finestra è visualizzato "TAB".

Menu di selezione per l'immissione dei dati tramite tasto Softkey.



Per muovere il cursore all'interno di un campo di immissione viene visualizzato "CAR ←→".

Il tasto Softkey "CAMCUR" (cambiare cursore) viene visualizzato nelle finestre di inserimento dati per i programmi Ciclo di lavorazione, FIGURA e Contorno.

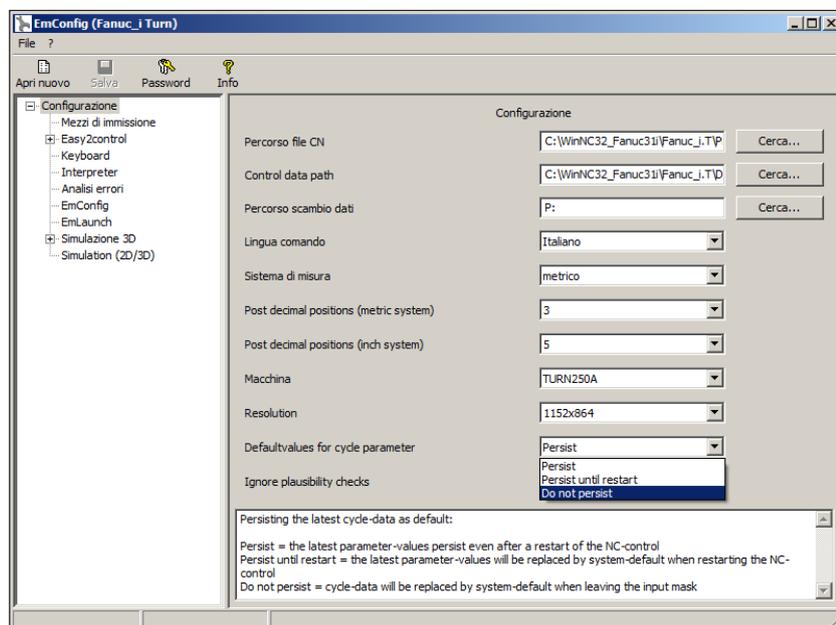
Con questo tasto Softkey si seleziona se i tasti cursore <←> e <→> debbano essere utilizzati per passare da una scheda di registrazione all'altra o per spostare i cursori all'interno dei dati inseriti nel campo di immissione.

#### • Inserimento dati

Azionando i tasti cursore <↑> o <↓>, il cursore viene spostato sul campo di immissione desiderato.

- Per l'inserimento dei dati esistono 2 opzioni:
  1. I dati sono inseriti come numeri. Nella parte inferiore della finestra viene visualizzato il messaggio "Inserire i dati".
  2. I dati sono inseriti mediante il tasto Softkey. Per questi campi è disponibile un menu di selezione nell'elenco dei tasti Softkey. Comparirà il messaggio "Selezionare un tasto Softkey".

## Valori di default per i parametri dei cicli



EMConfig è un software ausiliario di WinNC.

Con EMConfig è possibile modificare le impostazioni di WinNC.

Aprire EMConfig e selezionare la voce "Configurazione":

*Valori di default per i parametri dei cicli*

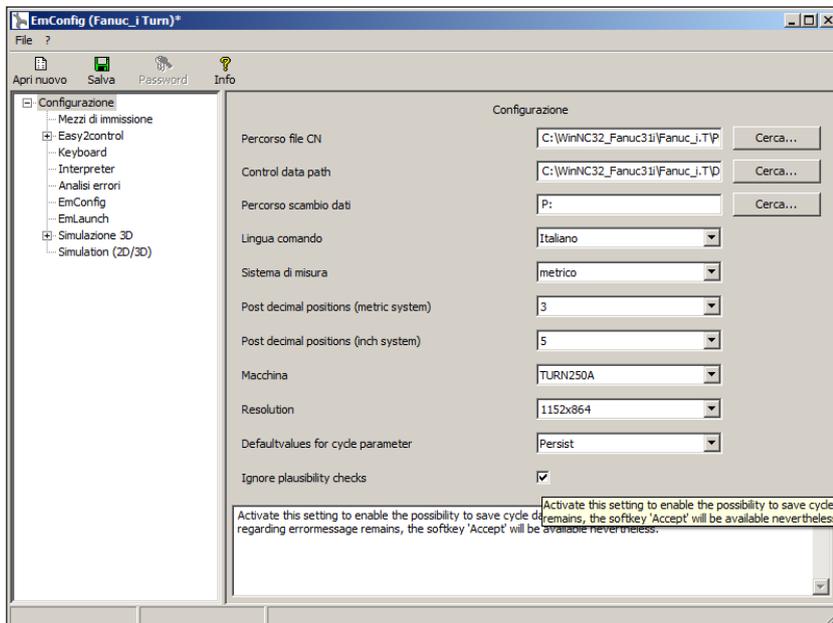
### Avviso:

Se i cicli sono stati già programmati una volta, questi valori di immissione vengono salvati e proposti come valori di default la volta successiva. Ciò può risultare poco conveniente nell'addestramento e si può quindi eseguire la configurazione con EMConfig.

Alla voce "Valori di default per i parametri dei cicli" è possibile adottare le seguenti impostazioni:

- **mantenere sempre**  
i dati di ciclo inseriti per ultimi vengono mantenuti anche dopo il riavvio del controllo
- **sostituire al riavvio**  
i dati dei cicli inseriti vengono mantenuti fin quando il controllo sia in funzione
- **non mantenere**  
i dati dei cicli vengono immediatamente riportati ai valori di default una volta abbandonato il ciclo

## Ignorare la verifica di plausibilità per il salvataggio

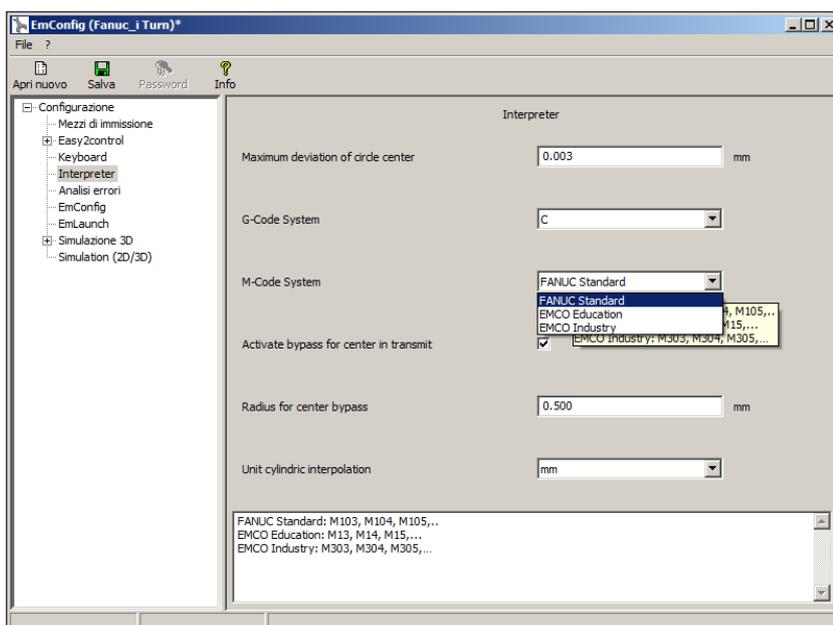


Con questa casella di controllo si può attivare o disattivare la verifica di plausibilità per il salvataggio.

Attivare questa impostazione per poter salvare cicli anche in presenza di un messaggio di errore. Nonostante i messaggi di errore corrispondenti siano mantenuti, il tasto Softkey "Applicare" è disponibile.

*Impostare la verifica di plausibilità per il salvataggio*

## Impostare sistemi M-code

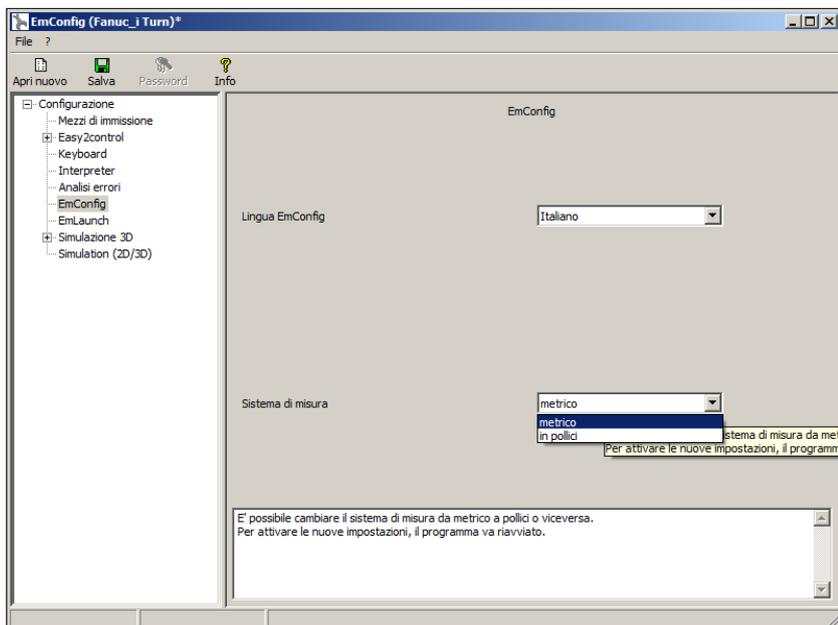


Nell'interprete sono disponibili per la selezione 3 diversi sistemi M-code:

- FANUC standard - default
- EMCO addestramento
- EMCO industria

*Selezionare sistema M-code*

## Impostare sistema di misura



Con questa casella di controllo si può selezionare per il controllo il sistema di misura metrico o quello anglosassone.

Impostare sistema metrico o anglosassone

### Avviso:

Non è possibile utilizzare i programmi programmati nel sistema anglosassone per il controllo in unità metriche (e viceversa).



### Tabella unità di misura

Misura della lunghezza in pollici			
<b>pollici °)</b>	pollici	mm	m
<b>1</b>	12	304,5	0,304
<b>pollici *)</b>	pollici	mm	m
<b>1</b>	0,83	25,4	0,0254

Misura della lunghezza in pollici			
<b>m</b>	mm	pollici	pollici
<b>1</b>	1000	39,37008	3,28084
<b>mm</b>	m	pollici	pollici
<b>1</b>	0,001	0,0393701	0,0032808

\*) **pollici**: solo con una velocità di taglio costante

°) **pollici**: inserimento standard



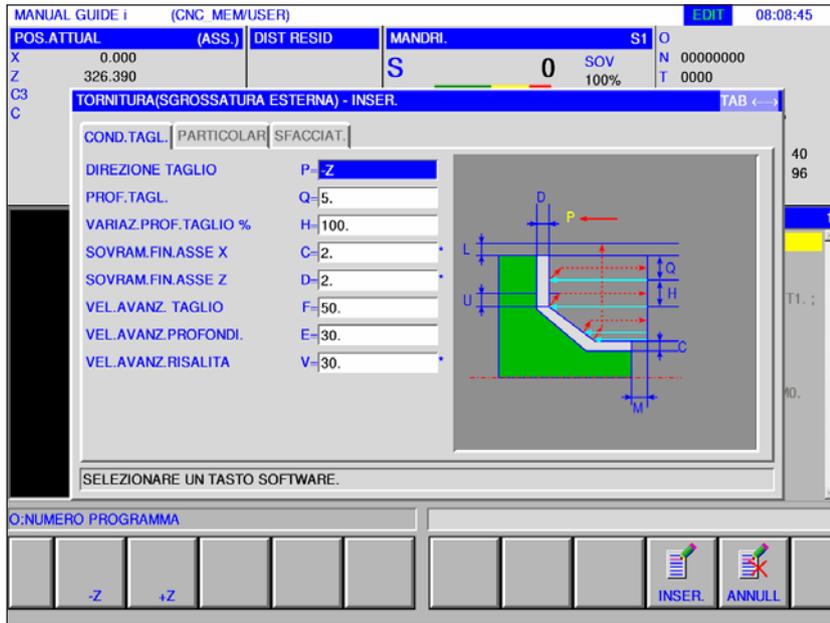
## Tornitura

- Sgrossatura esterna G1120
- Sgrossatura interna G1121
- Sgrossatura piana G1122
- Lavorazione intermedia esterna G1123
- Lavorazione intermedia interna G1124
- Lavorazione intermedia superficie piana G1125
- Finitura esterna G1126
- Finitura interna G1127
- Finitura piana G1128
- Sgrossatura esterna + finitura G1150
- Sgrossatura interna + finitura G1151
- Sgrossatura piana e finitura G1152



## Sgrossatura esterna G1120

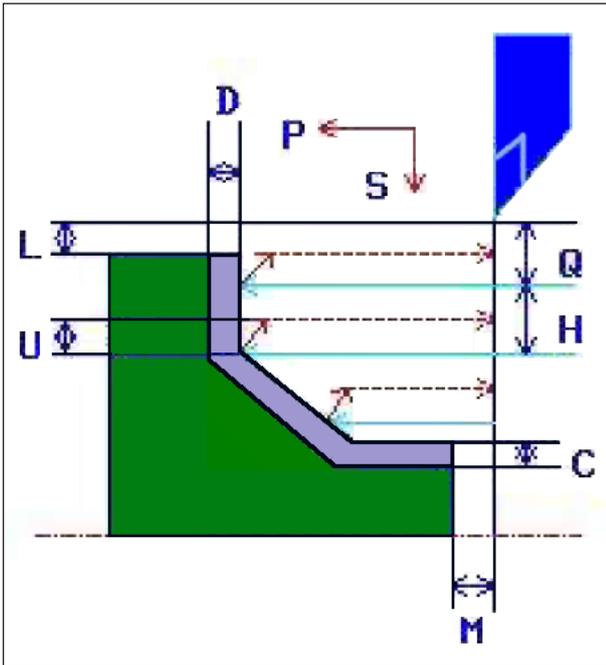
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
P	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-Z] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse Z.</li> <li>• [+Z] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>
Q	Accostamento	Profondità di ciascun taglio (valore raggio, valore positivo)
H	Percentuale di accostamento %	La profondità di avanzamento (accostamento) è impostata fissa su un valore di 100% (valore standard) e non può essere modificata.
C*	Sovrametallo di finitura X	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse X. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura Z	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse Z. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione del raggio del pezzo (valore positivo)
E	Avanzamento penetrazione	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione dell'asse Z (valore positivo).
V*	Avanzamento emersione	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione di allontanamento dal pezzo (valore positivo). L'avanzamento di emersione è assegnato fisso con il valore dell'avanzamento di penetrazione.

Dettaglio		
Dato		Significato
K	1. Asportazione trucioli	Il valore dell'override di avanzamento per il primo taglio è impostato fisso su un valore di 100% e non può essere modificato.
W	Metodo di richiamo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA]: Dopo il taglio lungo un contorno, l'utensile ritorna indietro di una "distanza di allontanamento".</li> </ul>
U	Corsa di estrazione	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie lavorata dopo un taglio (valore raggio, valore positivo).
L	Distanza asse X	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
M	Distanza asse Z	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
S	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
X	Tornire a spoglia su X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia una tasca. (valore iniziale)</li> <li>• [NULLA]: Non taglia alcuna tasca.</li> </ul>
Y	Tornire a spoglia su Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia un eccesso. (valore iniziale)</li> </ul> Il dato Y è impostato fisso e non può essere modificato.
N	Con senza lavorazione frontale	Specifica se viene eseguita una lavorazione piana simultanea. <ul style="list-style-type: none"> <li>• [UNAVIL]: Non viene eseguita una lavorazione piana simultanea. La lavorazione frontale è impostata su NULLA e non può essere modificata.</li> </ul>





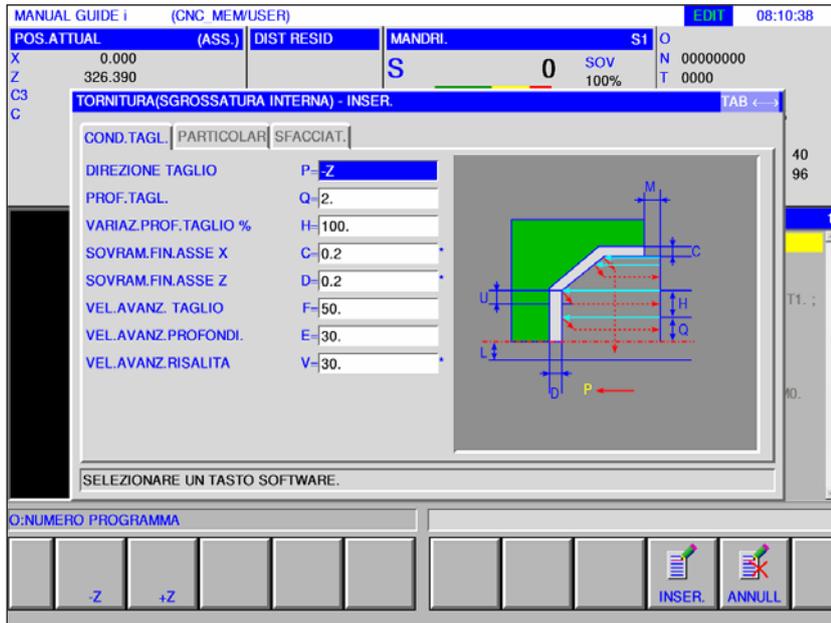
Traiettorie dell'utensile

### Descrizione ciclo

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 Dopo il taglio in direzione dell'asse X alla velocità di avanzamento (F) impostata per questa direzione di taglio, l'utensile intaglia alla velocità di avanzamento (E) impostata per la direzione di incisione nella posizione figura inserita, laddove rimane ancora un sovravello di finitura in direzione dell'asse Z.
- 3 Se si preseleziona [AVANZ], l'utensile taglia prima lungo il contorno e quindi ritorna indietro della corsa di estrazione (U) in direzione degli assi X e Z.
- 4 L'utensile si sposta sul punto di incisione in direzione dell'asse Z in avanzamento rapido.
- 5 I passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti fino al raggiungimento della parte più in basso nella direzione dell'asse X.
- 6 Se è disponibile ancora un'altra tasca, l'utensile si posiziona sulla tasca e i passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti.
- 7 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse X alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in avanzamento rapido.



## Sgrossatura interna G1121



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
P	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>[-Z] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse Z.</li> <li>[+Z] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>
Q	Accostamento	Profondità di ciascun taglio (valore raggio, valore positivo)
H	Percentuale di accostamento %	La profondità di avanzamento (accostamento) è impostata fissa su un valore di 100% (valore standard) e non può essere modificata.
C*	Sovrametallo di finitura X	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse X. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura Z	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse Z. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione del raggio del pezzo (valore positivo)
E	Avanzamento penetrazione	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione dell'asse Z (valore positivo)
V*	Avanzamento emersione	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione di allontanamento dal pezzo (valore positivo). L'avanzamento di emersione è assegnato fisso con il valore dell'avanzamento di penetrazione.

Dettaglio		
Dato		Significato
K	1. Asportazione trucioli	Il valore dell'override di avanzamento per il primo taglio è impostato fisso su un valore di 100% e non può essere modificato.
W	Metodo di richiamo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA]: Dopo il taglio lungo un contorno, l'utensile ritorna indietro di una "distanza di allontanamento".</li> </ul>
U	Corsa di estrazione	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie lavorata dopo un taglio (valore raggio, valore positivo).
L	Distanza asse X	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
M	Distanza asse Z	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
S	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
X	Tornire a spoglia su X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia una tasca. (valore iniziale)</li> <li>• [NULLA]: Non taglia alcuna tasca.</li> </ul>
Y	Tornire a spoglia su Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia un eccesso. (valore iniziale)</li> </ul> Il dato Y è impostato fisso e non può essere modificato.
N	Con senza lavorazione frontale	Specifica se viene eseguita una lavorazione piana simultanea. <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA]: Non viene eseguita una lavorazione piana simultanea. La lavorazione frontale è impostata su NULLA e non può essere modificata.</li> </ul>

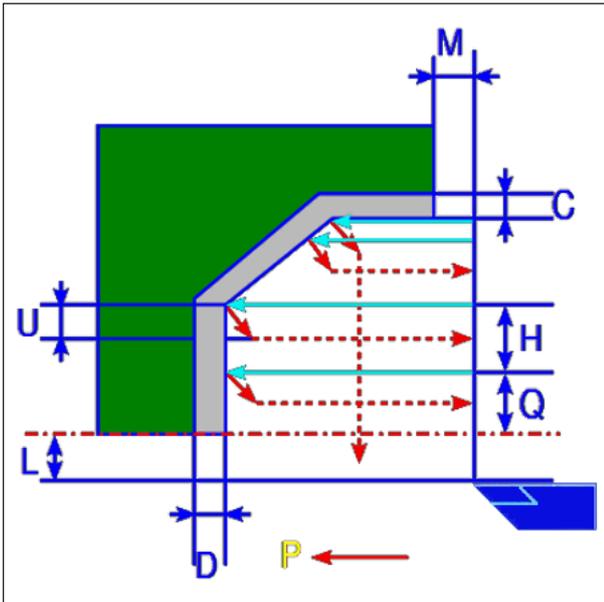
**Avviso:**

Nella lavorazione di una superficie interna, l'elemento di immissione per il sovrametallo di lavorazione piana non viene visualizzato.

Specificare quindi la figura del pezzo grezzo della parte di sovrametallo di lavorazione piana durante l'impostazione della figura del pezzo grezzo.







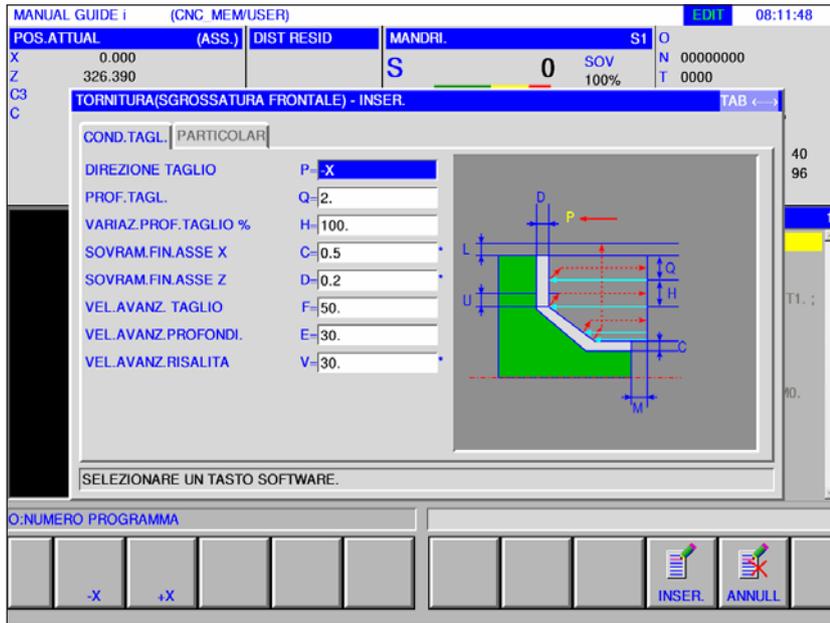
Traiettorie dell'utensile

### Descrizione ciclo

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 Dopo il taglio in direzione dell'asse X alla velocità di avanzamento (F), l'utensile intaglia alla velocità di avanzamento (E), laddove rimane ancora un sovrametallo di finitura in direzione dell'asse Z.
- 3 Se si preseleziona [TAGLIA], l'utensile taglia prima lungo il contorno e quindi ritorna indietro della corsa di estrazione (U) in direzione degli assi X e Z.
- 4 L'utensile si sposta sul punto di incisione in direzione dell'asse Z in avanzamento rapido.
- 5 I passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti fino al raggiungimento della parte più in basso nella direzione dell'asse X.
- 6 Se è disponibile ancora un'altra tasca, l'utensile si posiziona sulla tasca e i passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti.
- 7 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse X alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in avanzamento rapido.



## Sgrossatura superficie piana G1122

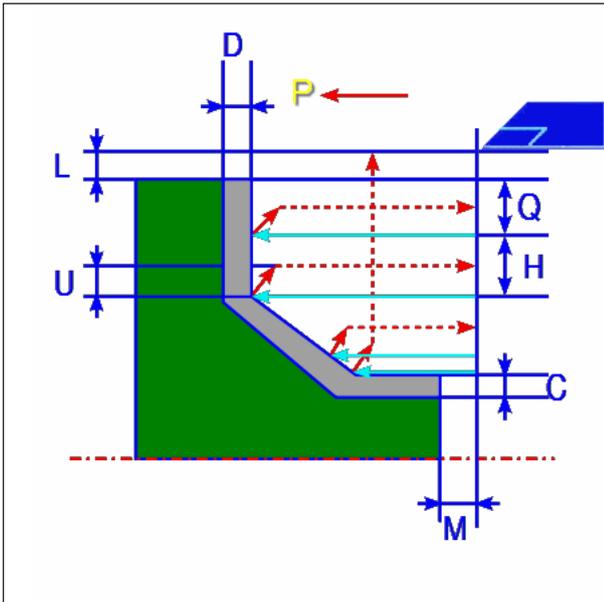


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
P	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
Q	Accostamento	Profondità di ciascun taglio (valore raggio, valore positivo)
H	Percentuale di accostamento %	La profondità di avanzamento (accostamento) è impostata fissa su un valore di 100% (valore standard) e non può essere modificata.
C*	Sovrametallo di finitura X	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse X. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura Z	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse Z. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione del raggio del pezzo (valore positivo)
E	Avanzamento penetrazione	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione dell'asse Z (valore positivo)
V*	Avanzamento emersione	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione di allontanamento dal pezzo (valore positivo). L'avanzamento di emersione è assegnato fisso con il valore dell'avanzamento di penetrazione.

Dettaglio		
Dato		Significato
K	1. Asportazione trucioli	Il valore dell'override di avanzamento per il primo taglio è impostato fisso su un valore di 100% e non può essere modificato.
W	Metodo di richiamo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA]: Dopo il taglio lungo un contorno, l'utensile ritorna indietro di una "distanza di allontanamento".</li> </ul>
U	Corsa di estrazione	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie lavorata dopo un taglio (valore raggio, valore positivo).
L	Distanza asse X	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
M	Distanza asse Z	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
X	Tornire a spoglia su X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia una tasca. (valore iniziale)</li> <li>• [NULLA]: Non taglia alcuna tasca.</li> </ul>
Y	Tornire a spoglia su Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia un eccesso. (valore iniziale)</li> </ul> Il dato Y è impostato fisso e non può essere modificato.





*Traiettoria dell'utensile*

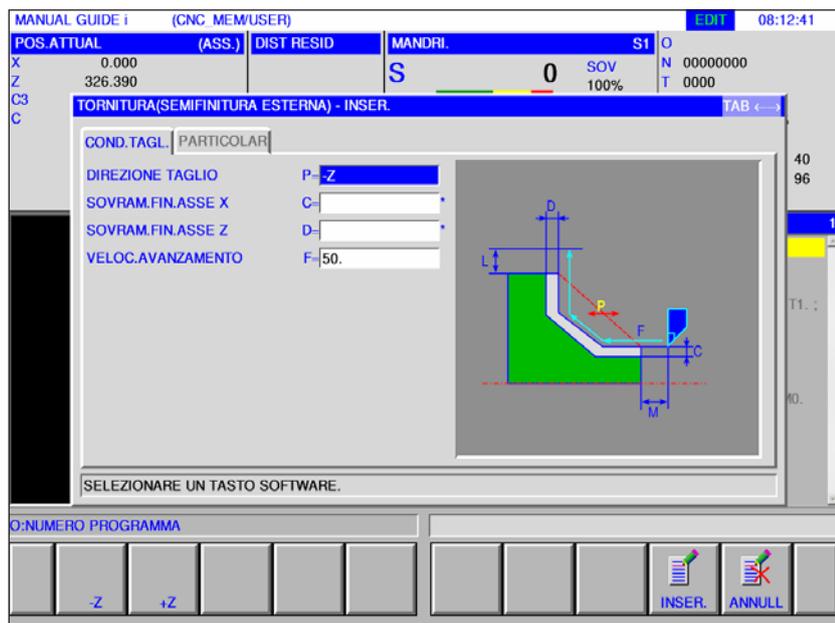
### Descrizione ciclo

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 Dopo il taglio in direzione dell'asse Z alla velocità di avanzamento (F), l'utensile intaglia alla velocità di avanzamento (E), laddove rimane ancora un sovrametallo di finitura in direzione dell'asse X.
- 3 Se si preseleziona [AVANZ], l'utensile taglia prima lungo il contorno e quindi ritorna indietro della corsa di estrazione (U) in direzione degli assi X e Z.
- 4 L'utensile si sposta sul punto di incisione in direzione dell'asse X in avanzamento rapido.
- 5 I passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti fino al raggiungimento della parte più in basso nella direzione dell'asse Z.
- 6 Se è disponibile ancora un'altra tasca, l'utensile si posiziona sulla tasca e i passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti.
- 7 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse Z alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (M)" in avanzamento rapido.



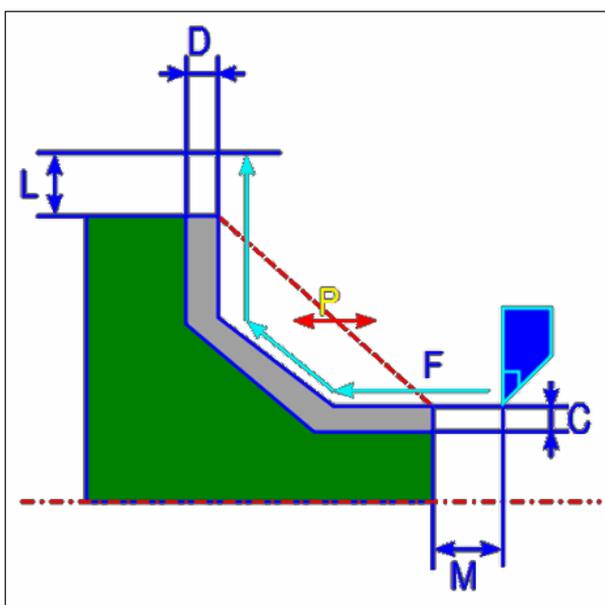
## Lavorazione intermedia esterna G1123

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
P	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-Z] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse Z.</li> <li>• [+Z] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>
C*	Sovrametallo di finitura X	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse X. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura Z	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse Z. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento del taglio per lavorazione intermedia (valore positivo)

Dettaglio		
Dato		Significato
L	Distanza asse X	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
M	Distanza asse Z	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
S	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
X	Tornire a spoglia su X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia una tasca. (valore iniziale)</li> <li>• [NULLA] : Non taglia alcuna tasca.</li> </ul>
Y	Tornire a spoglia su Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [PENETRAZIONE] : Taglia un eccesso. (valore iniziale)</li> </ul> Il dato Y è impostato fisso e non può essere modificato.



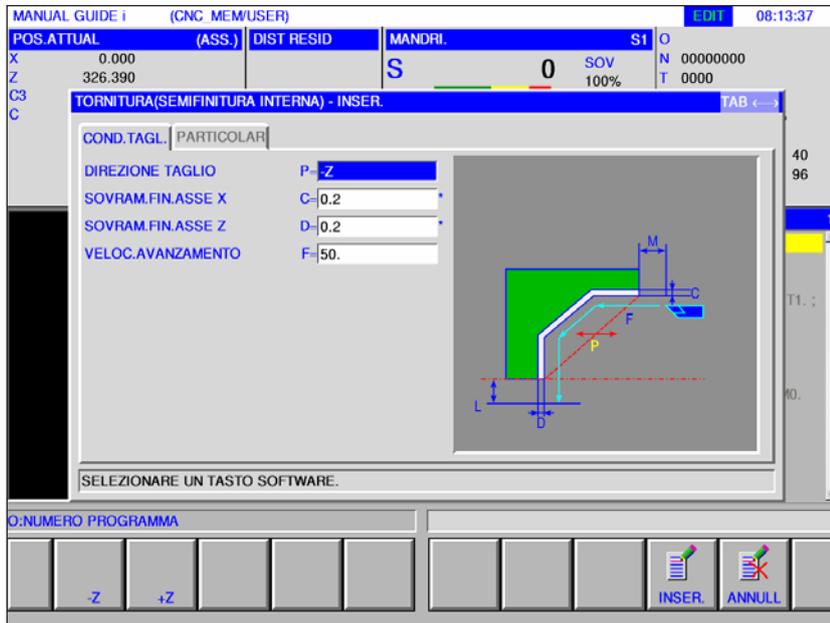
Traiettoria dell'utensile

### Descrizione ciclo

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile taglia alla velocità di avanzamento per la lavorazione intermedia lungo il contorno indicato. L'intervallo corrispondente al sovrametallo di finitura rimane non lavorato fin quando non si ottenga la figura definitiva. Se la "VELOCITÀ DI AVANZAMENTO LAVORAZIONE INTERMEDIA" è impostata come elemento della figura, ai fini della lavorazione è impiegata la velocità di avanzamento per la lavorazione intermedia di tale elemento.
- 3 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse X alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in avanzamento rapido.



## Lavorazione intermedia interna G1124

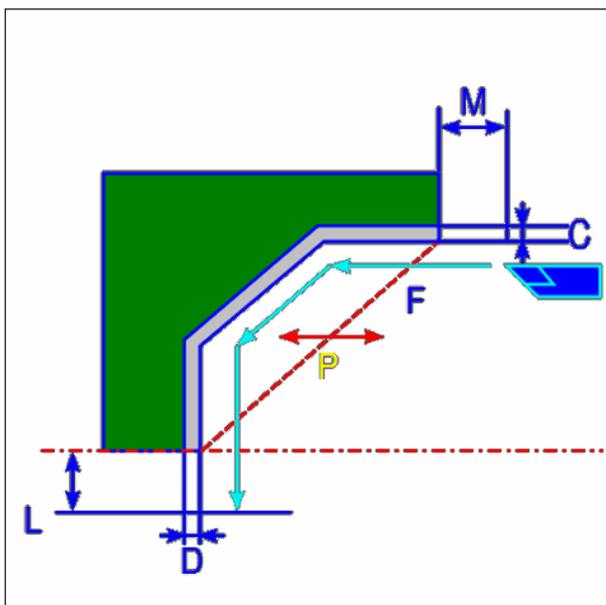


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
P	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-Z] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse Z.</li> <li>• [+Z] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>
C*	Sovrametallo di finitura X	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse X. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura Z	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse Z. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento del taglio per lavorazione intermedia (valore positivo)

Dettaglio		
Dato		Significato
L	Distanza asse X	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
M	Distanza asse Z	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).

Dettaglio		
Dato		Significato
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
S	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
X	Tornire a spoglia su X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia una tasca. (valore iniziale)</li> <li>• [NULLA]: Non taglia alcuna tasca.</li> </ul>
Y	Tornire a spoglia su Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia un eccesso. (valore iniziale)</li> </ul> Il dato Y è impostato fisso e non può essere modificato.



Traiettoria dell'utensile

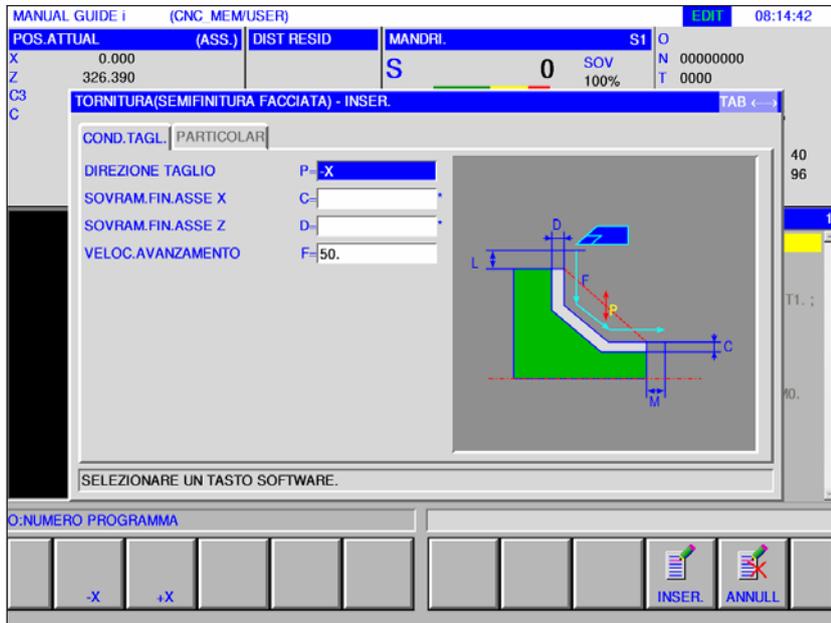
#### Descrizione ciclo

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile taglia alla velocità di avanzamento per la lavorazione intermedia lungo il contorno indicato. L'intervallo corrispondente al sovrametallo di finitura rimane non lavorato fin quando non si ottenga la figura definitiva. Se la "VELOCITÀ DI AVANZAMENTO LAVORAZIONE INTERMEDIA" è impostata come elemento della figura, ai fini della lavorazione è impiegata la velocità di avanzamento per la lavorazione intermedia.
- 3 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse Z alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (M)" in avanzamento rapido.



## Lavorazione intermedia superficie piana G1125

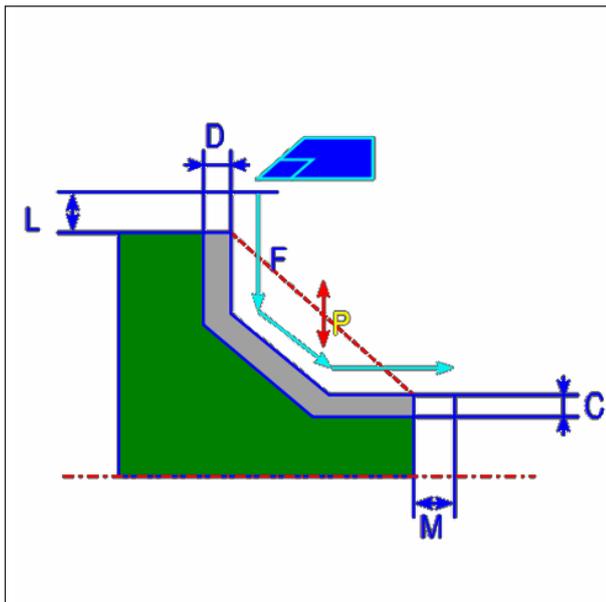
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
P	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
C*	Sovrametallo di finitura X	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse X. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura Z	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse Z. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento del taglio per lavorazione intermedia (valore positivo)

Dettaglio		
Dato	Significato	
L	Distanza asse X	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
M	Distanza asse Z	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).

Dettaglio		
Dato		Significato
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
X	Tornire a spoglia su X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia una tasca. (valore iniziale)</li> <li>• [NULLA]: Non taglia alcuna tasca.</li> </ul>
Y	Tornire a spoglia su Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia un eccesso. (valore iniziale)</li> </ul> Il dato Y è impostato fisso e non può essere modificato.



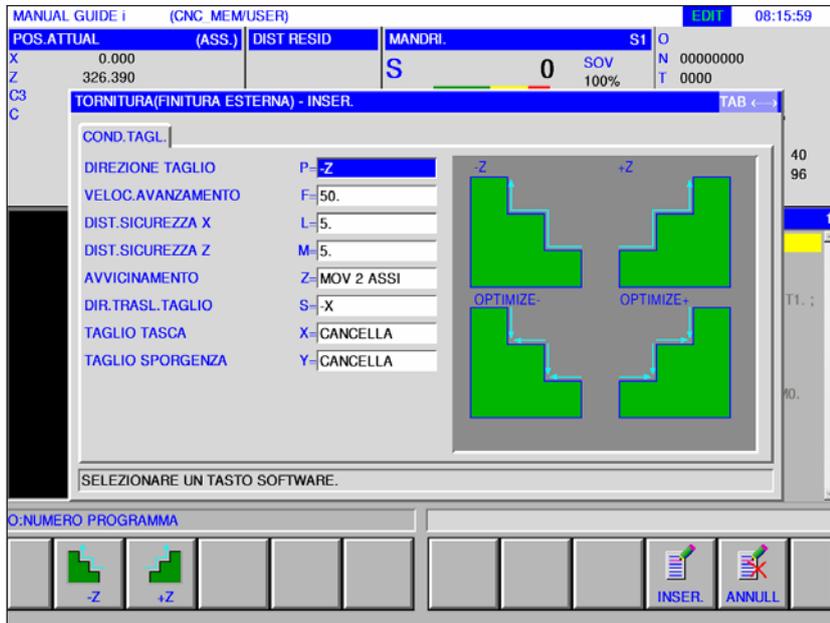
Traiettoria dell'utensile

### Descrizione ciclo

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile taglia alla velocità di avanzamento per la lavorazione intermedia lungo il contorno indicato. L'intervallo corrispondente al sovrametallo di finitura rimane non lavorato fin quando non si ottenga la figura definitiva. Se la "VELOCITÀ DI AVANZAMENTO LAVORAZIONE INTERMEDIA" è impostata come elemento della figura, ai fini della lavorazione è impiegata la velocità di avanzamento per la lavorazione intermedia.
- 3 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse Z alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (M)" in avanzamento rapido.

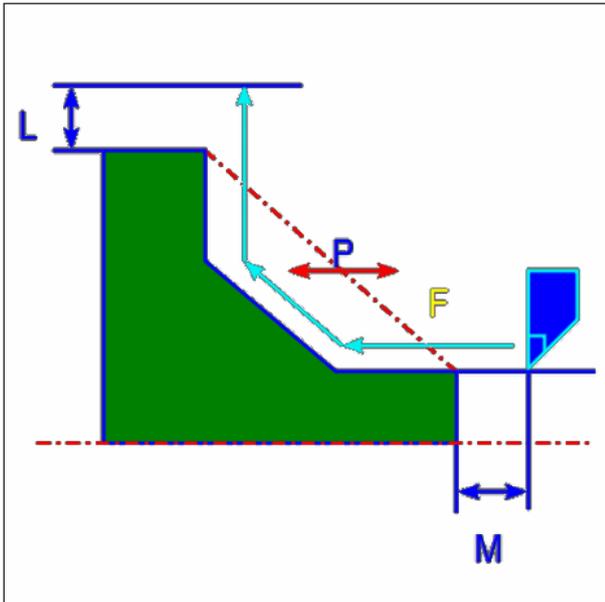


## Finitura esterna G1126



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
P	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-Z] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse Z.</li> <li>• [+Z] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione del raggio del pezzo (valore positivo)
L	Distanza asse X	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
M	Distanza asse Z	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
S	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
X	Tornire a spoglia su X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia una tasca. (valore iniziale)</li> <li>• [NULLA]: Non taglia alcuna tasca.</li> </ul>
Y	Tornire a spoglia su Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia un eccesso. (valore iniziale)</li> </ul> Il dato Y è impostato fisso e non può essere modificato.



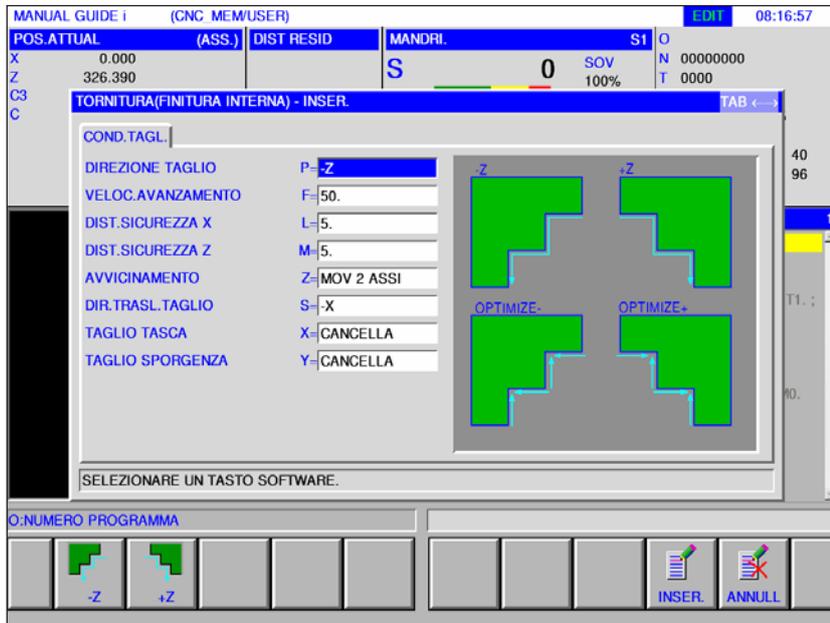
Traiettoria dell'utensile

### Descrizione ciclo

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile taglia alla velocità di avanzamento per la finitura lungo il contorno indicato fin quando non si ottenga la figura definitiva.
- 3 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse X alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in avanzamento rapido.

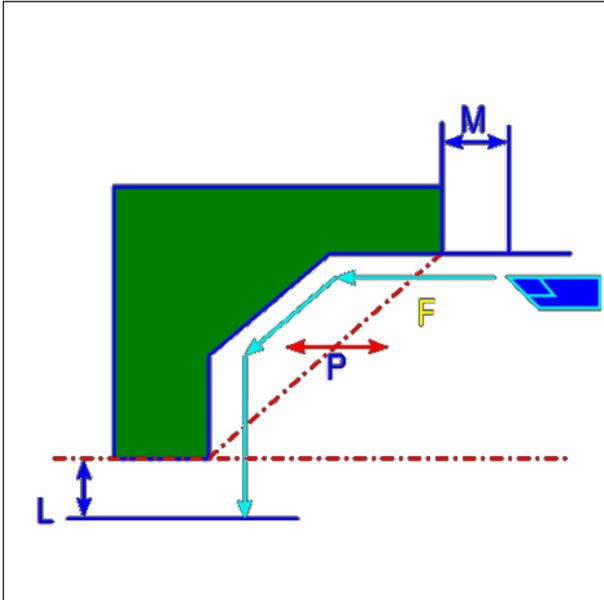


## Finitura interna G1127



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
P	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-Z] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse Z.</li> <li>• [+Z] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento del taglio per la finitura (valore positivo)
L	Distanza asse X	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
M	Distanza asse Z	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
S	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
X	Tornire a spoglia su X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia una tasca. (valore iniziale)</li> <li>• [NULLA]: Non taglia alcuna tasca.</li> </ul>
Y	Tornire a spoglia su Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia un eccesso. (valore iniziale)</li> </ul> Il dato Y è impostato fisso e non può essere modificato.



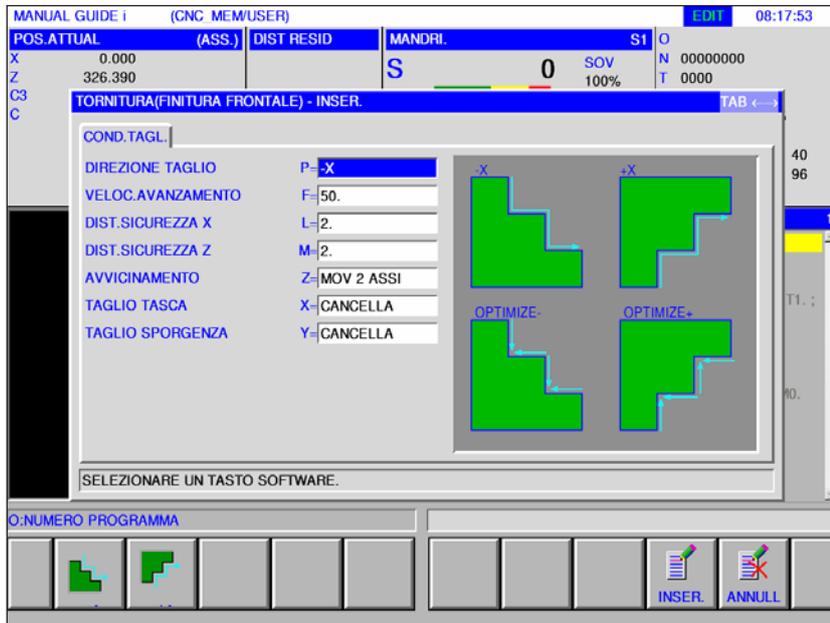
Traiettoria dell'utensile

### Descrizione ciclo

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile taglia alla velocità di avanzamento per la finitura lungo il contorno indicato fin quando non si ottenga la figura definitiva.
- 3 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse X alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in avanzamento rapido.

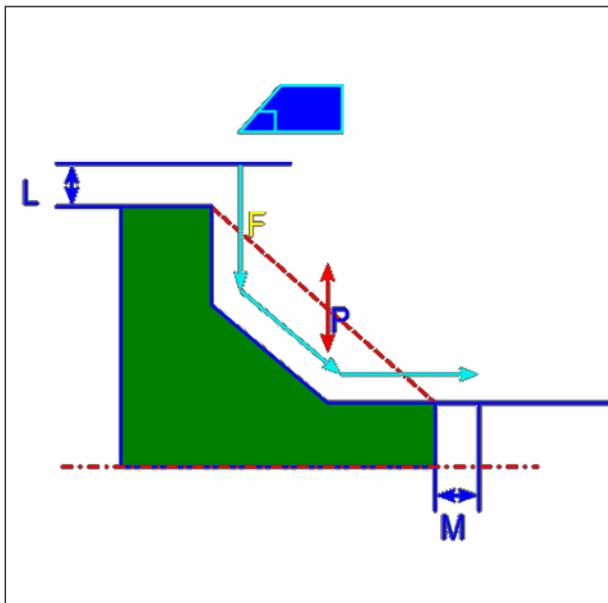


## Finitura superficie piana G1128



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

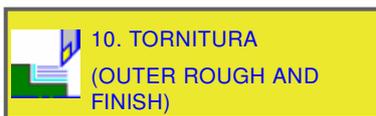
Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
P	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>[-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>[+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento del taglio per la finitura. (valore positivo)
L	Distanza asse X	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
M	Distanza asse Z	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
X	Tornire a spoglia su X	<ul style="list-style-type: none"> <li>[TAGLIA] : Taglia una tasca. (valore iniziale)</li> <li>[NULLA] : Non taglia alcuna tasca.</li> </ul>
Y	Tornire a spoglia su Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>[TAGLIA] : Taglia un eccesso. (valore iniziale)</li> </ul> Il dato Y è impostato fisso e non può essere modificato.



Traiettoria dell'utensile

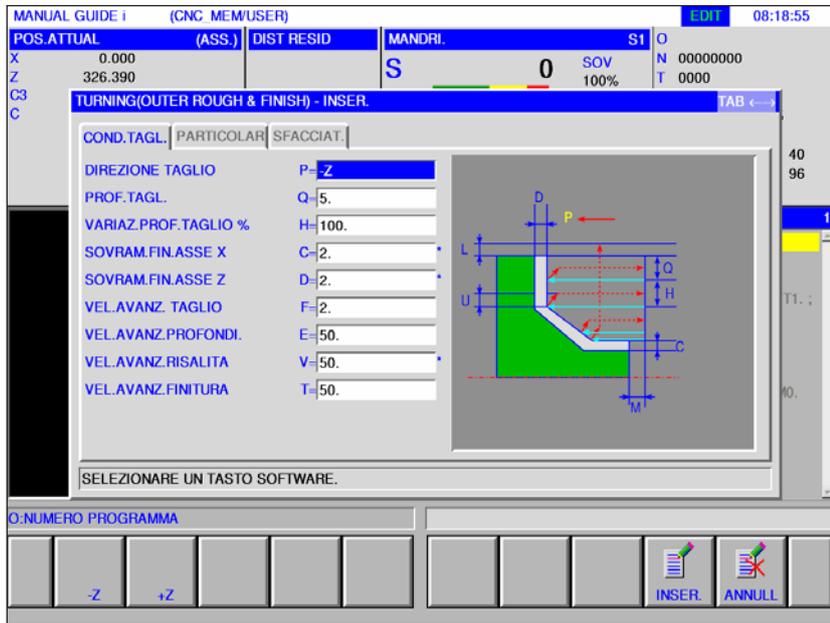
### Descrizione ciclo

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile taglia alla velocità di avanzamento per la finitura lungo il contorno indicato fin quando non si ottenga la figura definitiva.
- 3 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse X alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in avanzamento rapido.



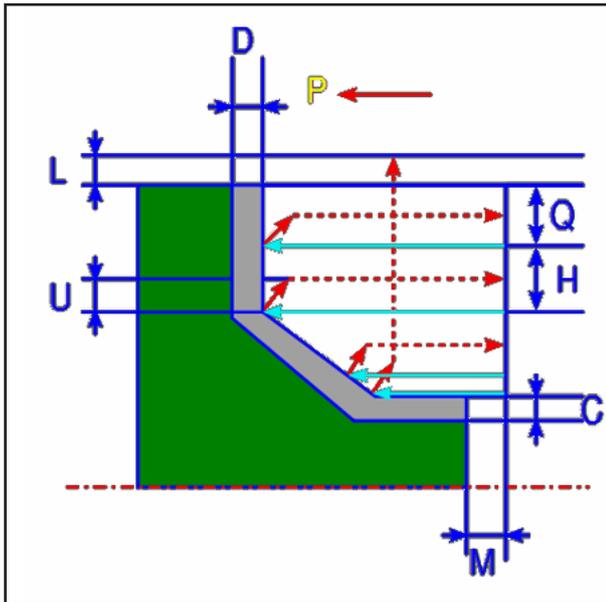
## Sgrossatura esterna + finitura G1150

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
P	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-Z] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse Z.</li> <li>• [+Z] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>
Q	Accostamento	Profondità di ciascun taglio (valore raggio, valore positivo).
H	Percentuale di accostamento %	La profondità di avanzamento (accostamento) è impostata fissa su un valore di 100% (valore standard) e non può essere modificata.
C*	Sovrametallo di finitura X	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse X. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura Z	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse Z. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione del raggio del pezzo (valore positivo).
E	Avanzamento penetrazione	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione dell'asse Z (valore positivo)
V*	Avanzamento emersione	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione di allontanamento dal pezzo (valore positivo). L'avanzamento di emersione è assegnato fisso con il valore dell'avanzamento di penetrazione.
T	Avanzamento finitura	Velocità di avanzamento durante la finitura in direzione del raggio del pezzo (valore positivo).

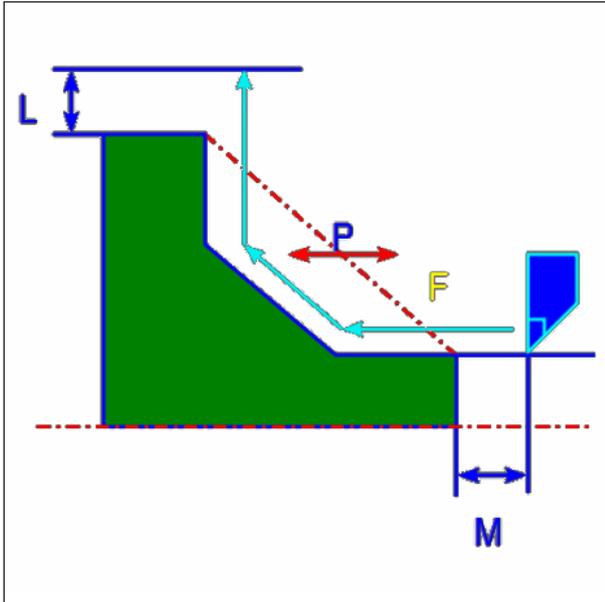
Dettaglio		
Dato		Significato
K	1. Asportazione trucioli	Il valore dell'override di avanzamento per il primo taglio è impostato fisso su un valore di 100% e non può essere modificato.
W	Metodo di richiamo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA]: Dopo il taglio lungo un contorno, l'utensile ritorna indietro di una "distanza di allontanamento".</li> </ul>
U	Corsa di estrazione	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie lavorata dopo un taglio (valore raggio, valore positivo).
L	Distanza asse X	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
M	Distanza asse Z	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
S	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
X	Tornire a spoglia su X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia una tasca. (valore iniziale)</li> <li>• [NULLA]: Non taglia alcuna tasca.</li> </ul>
Y	Tornire a spoglia su Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia un eccesso. (valore iniziale)</li> </ul> Il dato Y è impostato fisso e non può essere modificato.
N	Con senza lavorazione frontale	Specifica se viene eseguita una lavorazione piana simultanea. <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA]: Non viene eseguita una lavorazione piana simultanea. La lavorazione frontale è impostata su NULLA e non può essere modificata.</li> </ul>



Traiettorie dell'utensile

**Descrizione ciclo sgrossatura**

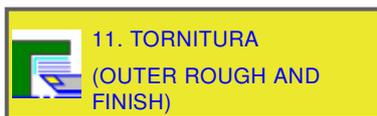
- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 Dopo il taglio in direzione dell'asse X alla velocità di avanzamento (F) impostata per questa direzione di taglio, l'utensile intaglia alla velocità di avanzamento (E) impostata per la direzione di incisione nella posizione figura inserita, laddove rimane ancora un sovravello di finitura in direzione dell'asse Z.
- 3 Se si preseleziona [AVANZ], l'utensile taglia prima lungo il contorno e quindi ritorna indietro della corsa di estrazione (U) in direzione degli assi X e Z.
- 4 L'utensile si sposta sul punto di incisione in direzione dell'asse Z in avanzamento rapido.
- 5 I passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti fino al raggiungimento della parte più in basso nella direzione dell'asse X.
- 6 Se è disponibile ancora un'altra tasca, l'utensile si posiziona sulla tasca e i passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti
- 7 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse X alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in avanzamento rapido.



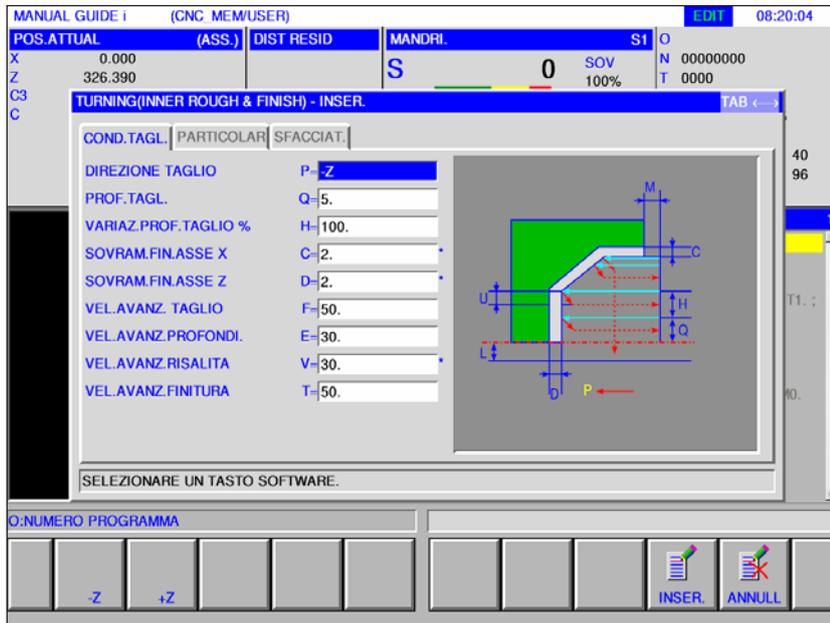
Traiettoria dell'utensile

### Descrizione ciclo finitura

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile taglia alla velocità di avanzamento per la finitura lungo il contorno indicato fin quando non si ottenga la figura definitiva.
- 3 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse X alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in avanzamento rapido.



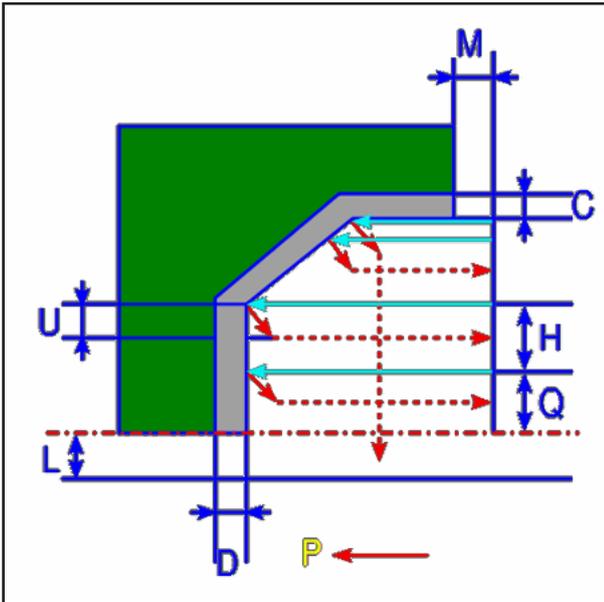
## Sgrossatura interna + finitura G1151



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
P	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-Z] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse Z.</li> <li>• [+Z] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>
Q	Accostamento	Profondità di ciascun taglio (valore raggio, valore positivo)
H	Percentuale di accostamento %	La profondità di avanzamento (accostamento) è impostata fissa su un valore di 100% (valore standard) e non può essere modificata.
C*	Sovrametallo di finitura X	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse X. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura Z	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse Z. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione del raggio del pezzo (valore positivo)
E	Avanzamento penetrazione	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione dell'asse Z (valore positivo)
V*	Avanzamento emersione	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione di allontanamento dal pezzo (valore positivo). L'avanzamento di emersione è assegnato fisso con il valore dell'avanzamento di penetrazione.
T	Avanzamento finitura	Velocità di avanzamento durante la finitura in direzione del raggio del pezzo (valore positivo)

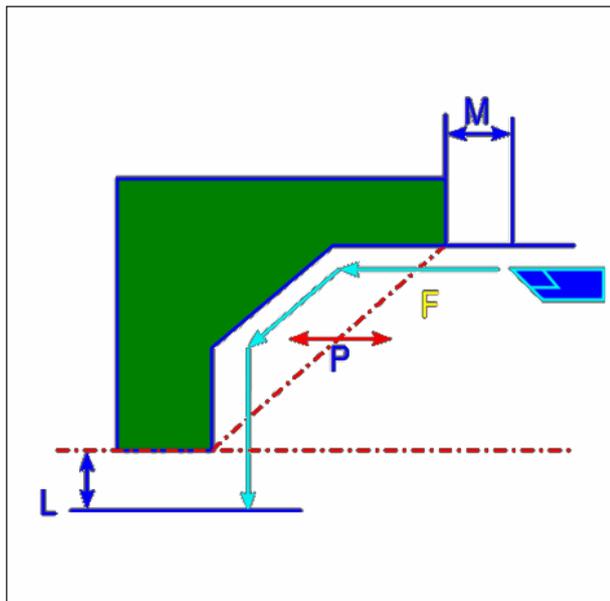
Dettaglio		
Dato		Significato
K	1. Asportazione trucioli	Il valore dell'override di avanzamento per il primo taglio è impostato fisso su un valore di 100% e non può essere modificato.
W	Metodo di richiamo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA]: Dopo il taglio lungo un contorno, l'utensile ritorna indietro di una "distanza di allontanamento".</li> </ul>
U	Corsa di estrazione	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie lavorata dopo un taglio (valore raggio, valore positivo).
L	Distanza asse X	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
M	Distanza asse Z	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
S	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
X	Tornire a spoglia su X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia una tasca. (valore iniziale)</li> <li>• [NULLA]: Non taglia alcuna tasca.</li> </ul>
Y	Tornire a spoglia su Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia un eccesso. (valore iniziale)</li> </ul> Il dato Y è impostato fisso e non può essere modificato.
N	Con senza lavorazione frontale	Specifica se viene eseguita una lavorazione piana simultanea. <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA]: Non viene eseguita una lavorazione piana simultanea. La lavorazione frontale è impostata su NON LIBERA e non può essere modificata.</li> </ul>



Traiettoria dell'utensile

**Descrizione ciclo sgrossatura**

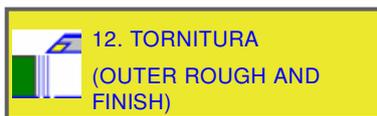
- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 Dopo il taglio in direzione dell'asse X alla velocità di avanzamento (F), l'utensile intaglia alla velocità di avanzamento (E), laddove rimane ancora un sovrametallo di finitura in direzione dell'asse Z.
- 3 Se si preseleziona [AVANZAMENTORAPIDO], l'utensile ritorna immediatamente indietro della corsa di estrazione (U) nella direzione degli assi X e Z. Se si preseleziona [AVANZ], l'utensile taglia prima lungo il contorno e quindi ritorna indietro della corsa di estrazione (U) in direzione degli assi X e Z.
- 4 L'utensile si sposta sul punto di incisione in direzione dell'asse Z in avanzamento rapido.
- 5 I passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti fino al raggiungimento della parte più in basso nella direzione dell'asse X.
- 6 Se è disponibile ancora un'altra tasca, l'utensile si posiziona sulla tasca e i passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti.
- 7 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse X alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in avanzamento rapido.



Traiettoria dell'utensile

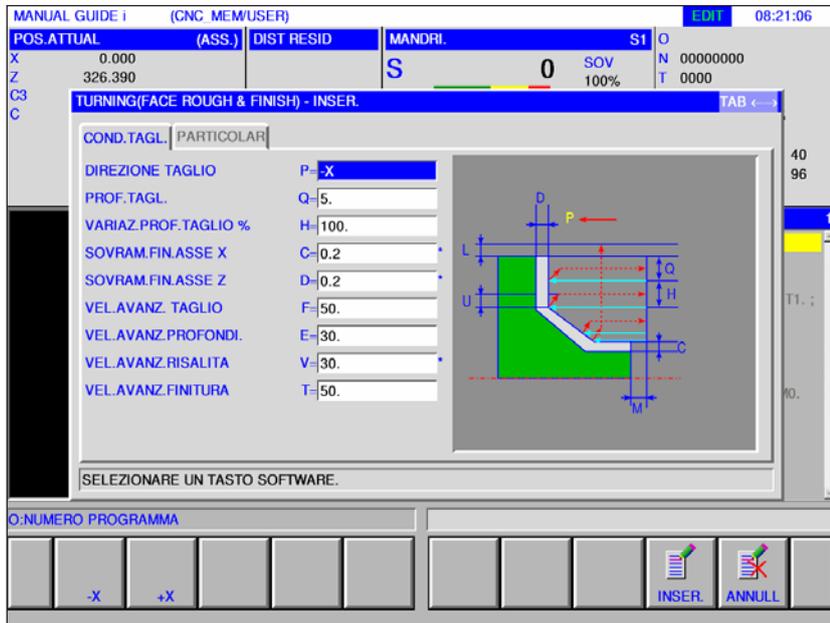
### Descrizione ciclo finitura

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile taglia alla velocità di avanzamento per la finitura lungo il contorno indicato fin quando non si ottenga la figura definitiva.
- 3 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse X alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in avanzamento rapido.



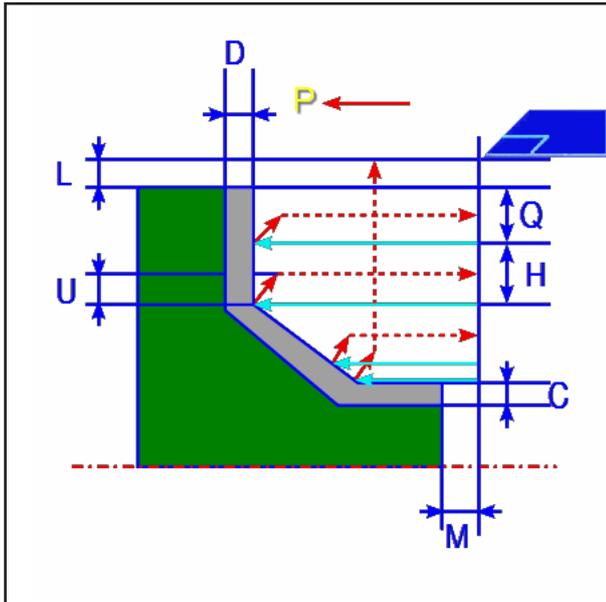
## Sgrossatura superficie piana + finitura G1152

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
P	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-Z] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse Z.</li> <li>• [+Z] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>
Q	Accostamento	Profondità di ciascun taglio (valore raggio, valore positivo)
H	Percentuale di accostamento %	La profondità di avanzamento (accostamento) è impostata fissa su un valore di 100% (valore standard) e non può essere modificata.
C*	Sovrametallo di finitura X	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse X. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura Z	Sovrametallo di finitura nella direzione dell'asse Z. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione del raggio del pezzo (valore positivo)
E	Avanzamento penetrazione	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione dell'asse Z (valore positivo)
V*	Avanzamento emersione	Velocità di avanzamento durante il taglio in direzione di allontanamento dal pezzo (valore positivo). L'avanzamento di emersione è assegnato fisso con il valore dell'avanzamento di penetrazione.
T	Avanzamento finitura	Velocità di avanzamento durante la finitura in direzione del raggio del pezzo (valore positivo)

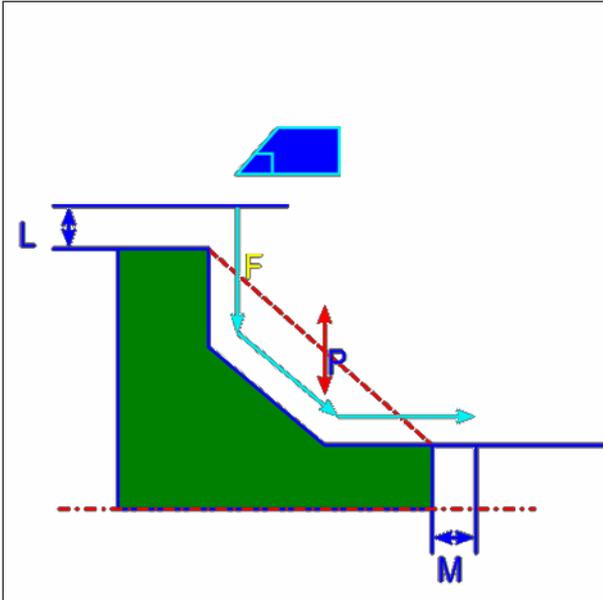
Dettaglio		
Dato		Significato
K	1. Asportazione trucioli	Il valore dell'override di avanzamento per il primo taglio è impostato fisso su un valore di 100% e non può essere modificato.
W	Metodo di richiamo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA]: Dopo il taglio lungo un contorno, l'utensile ritorna indietro di una "distanza di allontanamento".</li> </ul>
U	Corsa di estrazione	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie lavorata dopo un taglio (valore raggio, valore positivo).
L	Distanza asse X	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
M	Distanza asse Z	Distanza tra il pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
S	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
X	Tornire a spoglia su X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia una tasca. (valore iniziale)</li> <li>• [NULLA]: Non taglia alcuna tasca.</li> </ul>
Y	Tornire a spoglia su Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TAGLIA] : Taglia un eccesso. (valore iniziale)</li> </ul> Il dato Y è impostato fisso e non può essere modificato.



Traiettoria dell'utensile

**Descrizione ciclo sgrossatura**

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 Dopo il taglio in direzione dell'asse Z alla velocità di avanzamento (F), l'utensile intaglia alla velocità di avanzamento (E), laddove rimane ancora un sovrametallo di finitura in direzione dell'asse X.
- 3 Se si preseleziona [AVANZ], l'utensile taglia prima lungo il contorno e quindi ritorna indietro della corsa di estrazione (U) in direzione degli assi X e Z.
- 4 L'utensile si sposta sul punto di incisione in direzione dell'asse X in avanzamento rapido.
- 5 I passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti fino al raggiungimento della parte più in basso nella direzione dell'asse Z.
- 6 Se è disponibile ancora un'altra tasca, l'utensile si posiziona sulla tasca e i passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti.
- 7 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse Z alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (M)" in avanzamento rapido.

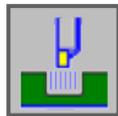


Traiettoria dell'utensile

### Descrizione ciclo finitura

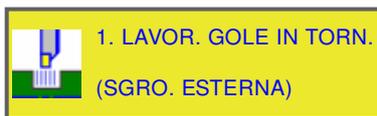
- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile taglia alla velocità di avanzamento per la finitura lungo il contorno indicato fin quando non si ottenga la figura definitiva.
- 3 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile ritorna indietro in direzione dell'asse X alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in avanzamento rapido.



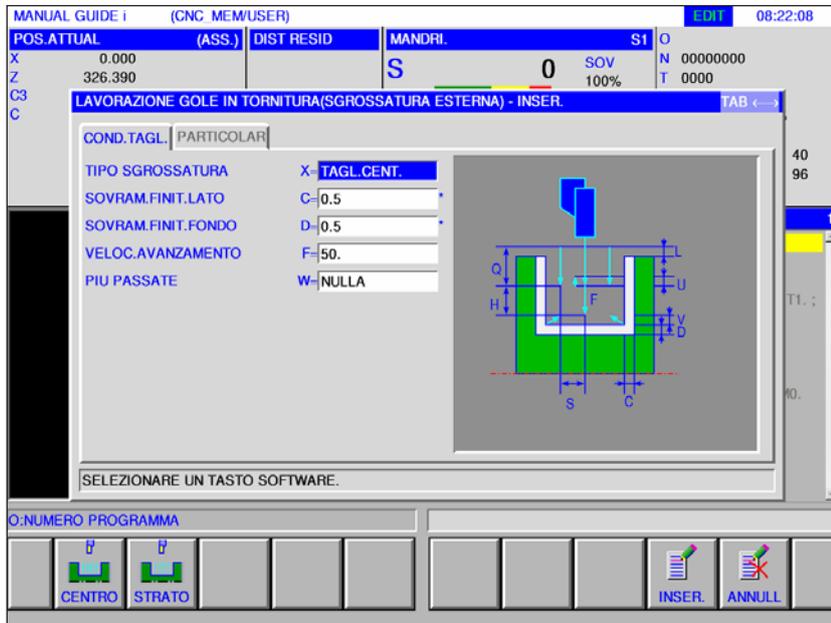


## Scanalatura

- Sgrossatura esterna G1130
- Sgrossatura interna G1131
- Sgrossatura superficie piana G1132
- Esterna grossa + fine G1133
- Interna grossa + fine G1134
- Superficie piana grossa + fine G1135
- Finitura esterna G1136
- Finitura interna G1137
- Finitura superficie piana G1138



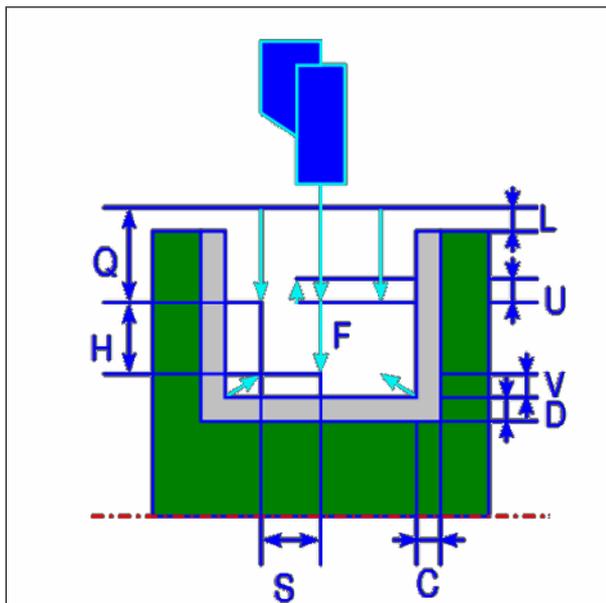
## Scanalatura sgrossatura esterna G1130



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
P	Tipo di sgrossatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[CENTRO] : Esegue la sgrossatura da un lato e quindi dall'altro lato del punto centrale.</li> <li>[STRATO] : Esegue la sgrossatura per ciascun livello.</li> </ul>
C*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura per le superfici laterali della scanalatura. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo della scanalatura. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento per la scanalatura in direzione dell'asse utensile (valore positivo)
W	Rottura trucioli	<ul style="list-style-type: none"> <li>[NO] : La scanalatura non avviene con procedimento di foratura profonda (valore iniziale).</li> </ul> Il dato W è impostato fisso e non può essere modificato.

Dettaglio		
Dato		Significato
L	distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie esterna della scanalatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
P	Tempo di attesa	Tempo di attesa quando l'utensile abbia raggiunto il fondo della scanalatura. (in secondi, valore positivo)
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X.</li> </ul> La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.
V	Corsa di estrazione	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie di lavorazione dopo ogni taglio. (valore raggio, valore positivo)
A	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>



Traiettoria dell'utensile

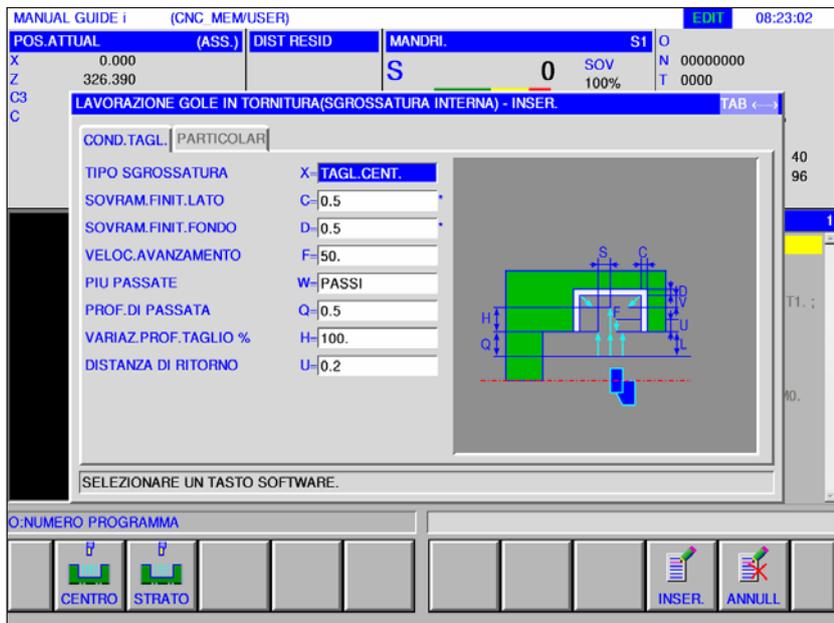
#### Descrizione ciclo sgrossatura esterna

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 Una volta che l'utensile si sia spostato in avanzamento rapido sul centro della scanalatura (in direzione dell'asse Z), esso taglierà alla velocità di avanzamento (F) nella direzione dell'asse X, che è quella preimpostata per questa direzione di lavorazione. Se è indicata la foratura profonda, l'utensile taglierà una determinata quota di foratura profonda, mentre tra un ciclo di foratura profonda e l'altro ritornerà indietro nella direzione positiva dell'asse X.
- 3 Quando l'utensile abbia raggiunto il fondo della scanalatura in direzione dell'asse X (fino al sovrametallo di finitura), esso tornerà indietro nella direzione positiva dell'asse X, avvanzerà in profondità di una quota di taglio attraverso la larghezza nella direzione negativa dell'asse Z e quindi taglierà in direzione dell'asse X.
- 4 Dopo che si sia ripetuto il passaggio <3> fino a raggiungere la parete della scanalatura, l'utensile lavorerà un'altra parete.
- 5 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile si sposta in avanzamento rapido in direzione dell'asse X sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)".



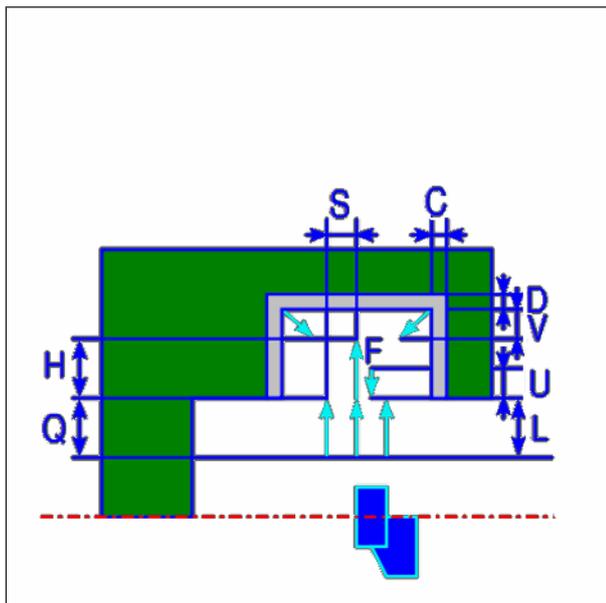
## Scanalatura sgrossatura interna G1131

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
X	Tipo di sgrossatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[CENTRO] : Esegue la sgrossatura da un lato e quindi dall'altro lato del punto centrale.</li> <li>[STRATO] : Esegue la sgrossatura per ciascun livello.</li> </ul>
C*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura per le superfici laterali della scanalatura. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo della scanalatura. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento per la scanalatura in direzione dell'asse utensile (valore positivo)
W	Rottura trucioli	<ul style="list-style-type: none"> <li>[NO] : La scanalatura non avviene con procedimento di foratura profonda (valore iniziale).</li> <li>[SI] : La scanalatura avviene con procedimento di foratura profonda.</li> </ul>
Q	Profondità corsa (INCR+)	Profondità di taglio nella direzione dell'asse utensile per procedimento di foratura profonda (valore raggio, valore positivo) È indicata solo quando sia preimpostata per la rottura dei trucioli [SI]
H	Percentuale di accostamento %	La posizione è impostata fissa su un valore di 100% e non può essere modificata.
U	Quota di richiamo	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie di lavorazione dopo ogni taglio con procedimento di foratura profonda. (valore raggio, valore positivo)

Dettaglio		
Dato		Significato
L	Distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie esterna della scanalatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
P	Tempo di attesa	Tempo di attesa quando l'utensile abbia raggiunto il fondo della scanalatura. (in secondi, valore positivo)
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X.</li> </ul> La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.
V	Corsa di estrazione	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie di lavorazione dopo ogni taglio. (valore raggio, valore positivo)
A	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>



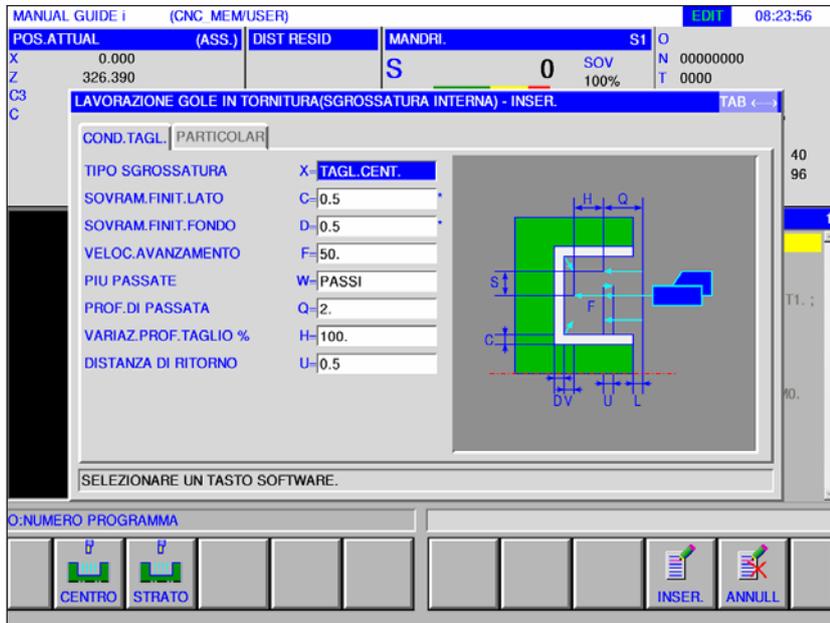
Traiettoria dell'utensile

### Descrizione ciclo sgrossatura interna

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 Una volta che l'utensile si sia spostato in avanzamento rapido sul centro della scanalatura (in direzione dell'asse Z), esso taglierà alla velocità di avanzamento (F) nella direzione dell'asse X, che è quella preimpostata per questa direzione di lavorazione. Se è indicata la foratura profonda, l'utensile taglierà una determinata quota di foratura profonda, mentre tra un ciclo di foratura profonda e l'altro ritornerà indietro nella direzione positiva dell'asse X.
- 3 Quando l'utensile abbia raggiunto il fondo della scanalatura in direzione dell'asse X (fino al sovrametallo di finitura), esso tornerà indietro nella direzione positiva dell'asse X, avvanzerà in profondità di una quota di taglio attraverso la larghezza nella direzione negativa dell'asse Z e quindi taglierà in direzione dell'asse X.
- 4 Dopo che si sia ripetuto il passaggio <3> fino a raggiungere la parete della scanalatura, l'utensile lavorerà un'altra parete.
- 5 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile si sposta in avanzamento rapido in direzione dell'asse X sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)".



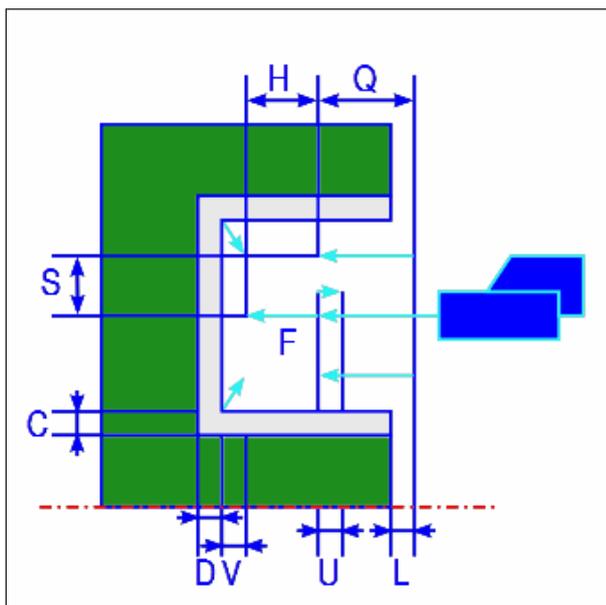
## Scanalatura sgrossatura superficie piana G1132



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
X	Tipo di sgrossatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[CENTRO] : Esegue la sgrossatura da un lato e quindi dall'altro lato del punto centrale.</li> <li>[STRATO] : Esegue la sgrossatura per ciascun livello.</li> </ul>
C*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura per le superfici laterali della scanalatura. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo della scanalatura. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento per la scanalatura in direzione dell'asse utensile (valore positivo)
W	Rottura trucioli	<ul style="list-style-type: none"> <li>[NO] : La scanalatura non avviene con procedimento di foratura profonda (valore iniziale).</li> <li>[SI] : La scanalatura avviene con procedimento di foratura profonda.</li> </ul>
Q	Profondità corsa (INCR+)	Profondità di taglio nella direzione dell'asse utensile per procedimento di foratura profonda (valore raggio, valore positivo) È indicata solo quando sia preimpostata per la rottura dei trucioli [SI]
H	Percentuale di accostamento %	La posizione è impostata fissa su un valore di 100% e non può essere modificata.
U	Quota di richiamo	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie di lavorazione dopo ogni taglio con procedimento di foratura profonda. (valore raggio, valore positivo)

Dettaglio		
Dato		Significato
L	Distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie esterna della scanalatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
P	Tempo di attesa	Tempo di attesa quando l'utensile abbia raggiunto il fondo della scanalatura. (in secondi, valore positivo)
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X.</li> </ul> La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.
V	Corsa di estrazione	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie di lavorazione dopo ogni taglio. (valore raggio, valore positivo)



Traiettoria dell'utensile

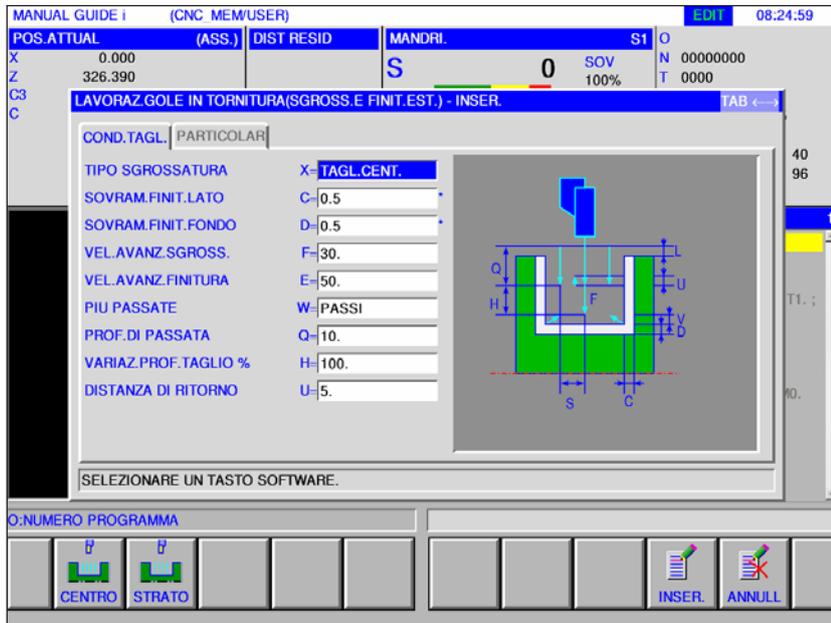
### Descrizione ciclo sgrossatura superficie piana

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 Una volta che l'utensile si sia spostato in avanzamento rapido sul centro della scanalatura (in direzione dell'asse X), esso taglierà alla velocità di avanzamento (F) nella direzione dell'asse X, che è quella preimpostata per questa direzione di lavorazione. Se è indicata la foratura profonda, l'utensile taglierà una determinata quota di foratura profonda, mentre tra un ciclo di foratura profonda e l'altro ritornerà indietro nella direzione positiva dell'asse Z.
- 3 Quando l'utensile abbia raggiunto il fondo della scanalatura in direzione dell'asse X (fino al sovrametallo di finitura), esso tornerà indietro nella direzione positiva dell'asse Z, avvanzerà in profondità di una quota di taglio attraverso la larghezza nella direzione negativa dell'asse X e quindi taglierà in direzione dell'asse Z.
- 4 Dopo che si sia ripetuto il passaggio <3> fino a raggiungere la parete della scanalatura, l'utensile lavorerà un'altra parete.
- 5 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile si sposta in avanzamento rapido in direzione dell'asse Z sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)".



## Scanalatura esterna grossa e fine G1133

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
X	Tipo di sgrossatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [CENTRO] : Esegue la sgrossatura da un lato e quindi dall'altro lato del punto centrale.</li> <li>• [STRATO] : Esegue la sgrossatura per ciascun livello.</li> </ul>
C*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura per le superfici laterali della scanalatura. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo della scanalatura. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento per la scanalatura in direzione dell'asse utensile (valore positivo)
E	Avanzamento finitura	Velocità di avanzamento per la finitura (valore positivo)
W	Rottura trucioli	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [NO] : La scanalatura non avviene con procedimento di foratura profonda (valore iniziale).</li> <li>• [SI] : La scanalatura avviene con procedimento di foratura profonda.</li> </ul>
Q	Profondità corsa (INCR+)	Profondità di taglio nella direzione dell'asse utensile per procedimento di foratura profonda (valore raggio, valore positivo) È indicata solo quando sia preimpostata per la rottura dei trucioli [SI]
H	Percentuale di accostamento %	La posizione è impostata fissa su un valore di 100% e non può essere modificata.
U	Quota di richiamo	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie di lavorazione dopo ogni taglio con procedimento di foratura profonda. (valore raggio, valore positivo)

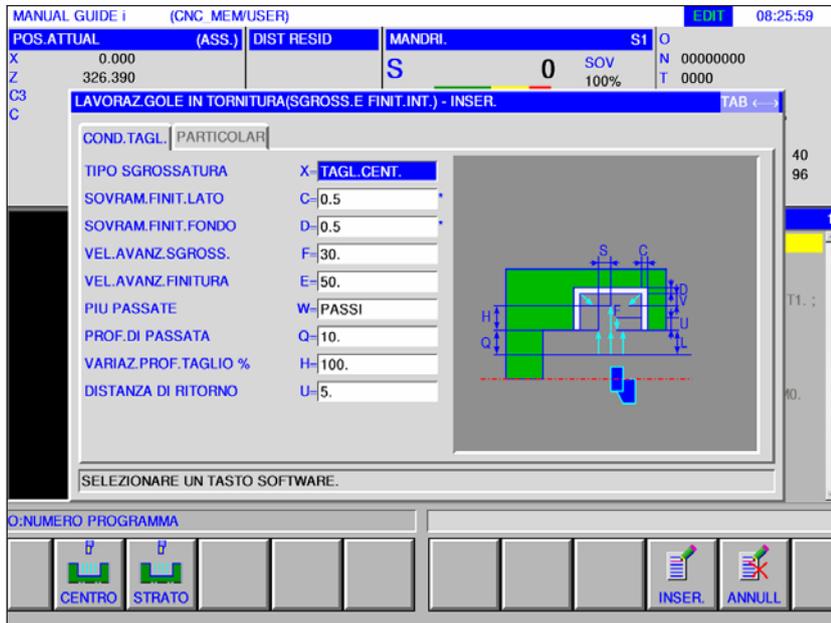
Dettaglio		
Dato		Significato
L	Distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie esterna della scanalatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
P	Tempo di attesa	Tempo di attesa quando l'utensile abbia raggiunto il fondo della scanalatura. (in secondi, valore positivo)
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X.</li> </ul> La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.
K	Posizione finale lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [CENTRO] : Lavora in modo uniforme durante la finitura entrambi i lati, sinistro e destro, della scanalatura.</li> <li>• [SPIGOL] : Lavora progressivamente una superficie laterale e l'intero fondo della scanalatura, per poi lavorare l'altra superficie laterale solo nella finitura.</li> </ul>
A	Direzione di accostamento	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [DIR-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [DIR+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>

#### Descrizione ciclo scanalatura, sgrossatura e finitura

Informazioni dettagliate relative alla traiettoria dell'utensile sono da ricavare dalle descrizioni sulla sgrossatura e la finitura.



## Scanalatura interna grossa e fine G1134



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
X	Tipo di sgrossatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[CENTRO] : Esegue la sgrossatura da un lato e quindi dall'altro lato del punto centrale.</li> <li>[STRATO] : Esegue la sgrossatura per ciascun livello.</li> </ul>
C*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura per le superfici laterali della scanalatura. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo della scanalatura. (valore raggio, valore positivo)
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento per la scanalatura in direzione dell'asse utensile (valore positivo)
E	Avanzamento finitura	Velocità di avanzamento per la finitura (valore positivo)
W	Rottura trucioli	<ul style="list-style-type: none"> <li>[NO] : La scanalatura non avviene con procedimento di foratura profonda (valore iniziale).</li> <li>[SI] : La scanalatura avviene con procedimento di foratura profonda.</li> </ul>
Q	Profondità corsa (INCR+)	Profondità di taglio nella direzione dell'asse utensile per procedimento di foratura profonda (valore raggio, valore positivo) È indicata solo quando sia preimpostata per la rottura dei trucioli [SI]
H	Percentuale di accostamento %	La posizione è impostata fissa su un valore di 100% e non può essere modificata.
U	Quota di richiamo	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie di lavorazione dopo ogni taglio con procedimento di foratura profonda. (valore raggio, valore positivo)

Dettaglio		
Dato		Significato
L	Distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie esterna della scanalatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
P	Tempo di attesa	Tempo di attesa quando l'utensile abbia raggiunto il fondo della scanalatura. (in secondi, valore positivo)
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X.</li> </ul> La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.
K	Posizione finale lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [CENTRO] : Lavora in modo uniforme durante la finitura entrambi i lati, sinistro e destro, della scanalatura.</li> <li>• [SPIGOL] : Lavora progressivamente una superficie laterale e l'intero fondo della scanalatura, per poi lavorare l'altra superficie laterale solo nella finitura.</li> </ul>
A	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [DIR-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [DIR+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>

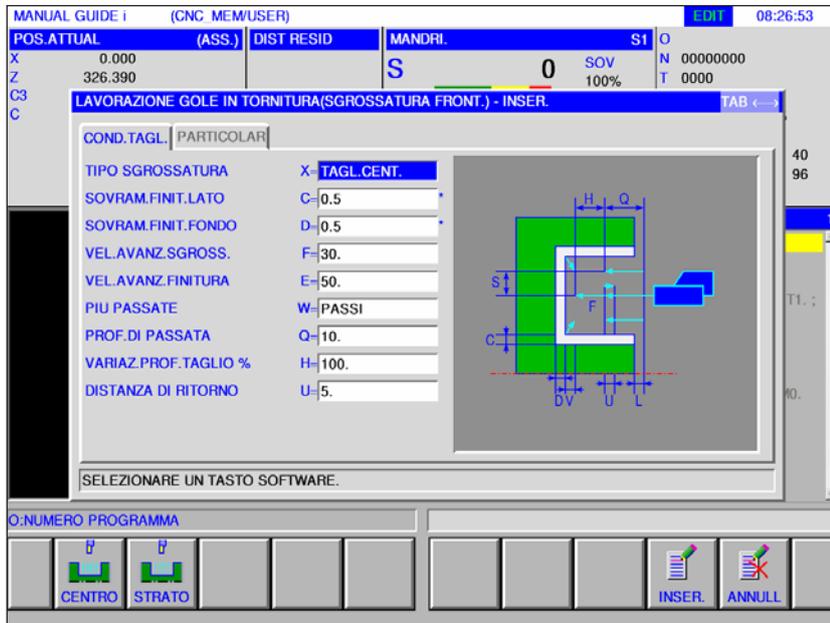
#### Descrizione ciclo scanalatura, sgrossatura e finitura

Informazioni dettagliate relative alla traiettoria dell'utensile sono da ricavare dalle descrizioni sulla sgrossatura e la finitura.



## Scanalatura superficie piana grossa e fine G1135

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
X	Tipo di sgrossatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[CENTRO] : Esegue la sgrossatura da un lato e quindi dall'altro lato del punto centrale.</li> <li>[STRATO] : Esegue la sgrossatura per ciascun livello.</li> </ul>
C*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura per le superfici laterali della scanalatura. (valore raggio, valore positivo)
D*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo della scanalatura. (valore raggio, valore positivo)
F	Avanzamento sgrossatura	Velocità di avanzamento per la sgrossatura (valore positivo)
E	Avanzamento finitura	Velocità di avanzamento per la finitura (valore positivo)
W	Rottura trucioli	<ul style="list-style-type: none"> <li>[NO] : La scanalatura non avviene con procedimento di foratura profonda (valore iniziale).</li> <li>[SI] : La scanalatura avviene con procedimento di foratura profonda.</li> </ul>
Q	Profondità corsa (INCR+)	Profondità di taglio nella direzione dell'asse utensile per procedimento di foratura profonda (valore raggio, valore positivo) È indicata solo quando sia preimpostata per la rottura dei trucioli [SI]
H	Percentuale di accostamento %	La posizione è impostata fissa su un valore di 100% e non può essere modificata.
U	Quota di richiamo	Distanza della quale l'utensile ritorna indietro dalla superficie di lavorazione dopo ogni taglio con procedimento di foratura profonda. (valore raggio, valore positivo)

Dettaglio		
Dato		Significato
L	Distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie esterna della scanalatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
P	Tempo di attesa	Tempo di attesa quando l'utensile abbia raggiunto il fondo della scanalatura. (in secondi, valore positivo)
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X.</li> </ul> La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.
K	Posizione finale lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [CENTRO] : Lavora in modo uniforme durante la finitura entrambi i lati, sinistro e destro, della scanalatura.</li> <li>• [SPIGOL] : Lavora progressivamente una superficie laterale e l'intero fondo della scanalatura, per poi lavorare l'altra superficie laterale solo nella finitura.</li> </ul>

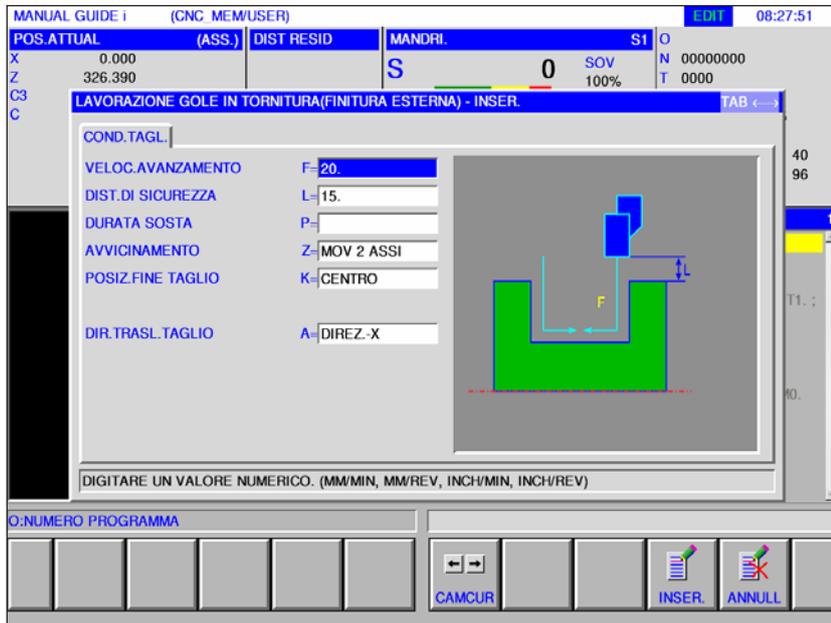
#### Descrizione ciclo scanalatura, sgrossatura e finitura

Informazioni dettagliate relative alla traiettoria dell'utensile sono da ricavare dalle descrizioni sulla sgrossatura e la finitura.

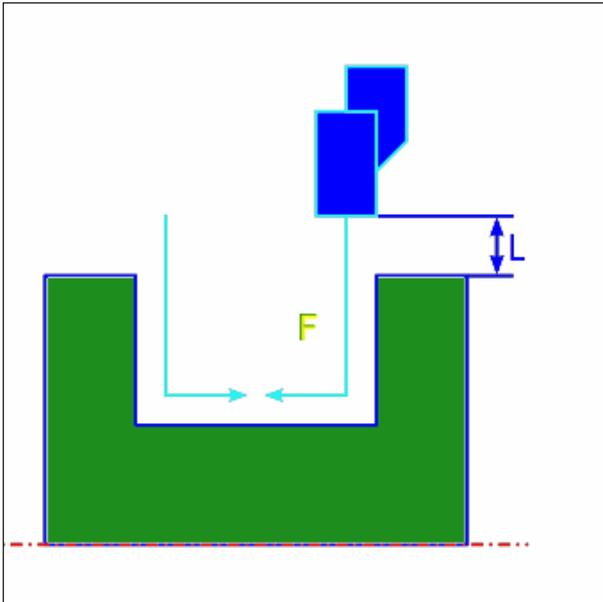


## Scanalatura esterna finitura G1136

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento per la finitura in direzione dell'asse utensile (valore positivo)
L	Distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie esterna della scanalatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
P	Tempo di attesa	Tempo di attesa quando l'utensile abbia raggiunto il fondo della scanalatura. (in secondi, valore positivo)
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X.</li> </ul> La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.
K	Posizione finale lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>[DENTRO] : Lavora in modo uniforme durante la finitura entrambi i lati, sinistro e destro, della scanalatura.</li> </ul> La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.
A	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>[DIR-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>[DIR+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>



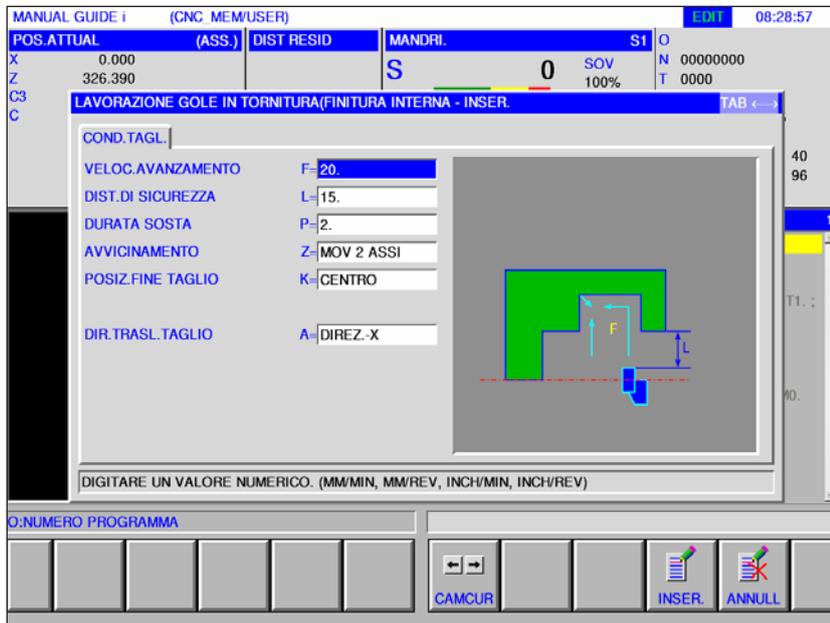
*Traiettoria dell'utensile*

### Descrizione ciclo finitura esterna

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 Se [CENTRO] è preimpostato come posizione finale di lavorazione, l'utensile incide alla velocità di avanzamento di finitura in una delle pareti della scanalatura e prosegue il taglio verso il centro della scanalatura (in direzione dell'asse Z). Una volta ritornato indietro in direzione dell'asse X, l'utensile esegue lo stesso procedimento di taglio sull'altra parete della scanalatura.
- 3 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in direzione dell'asse X in avanzamento rapido.

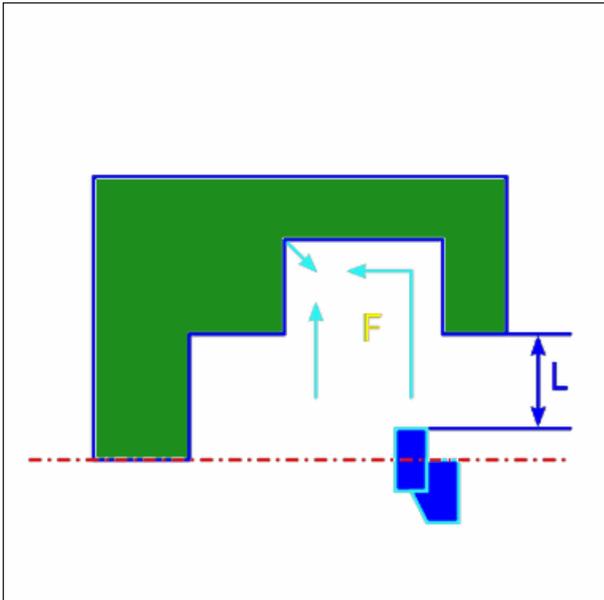


## Scanalatura interna finitura G1137

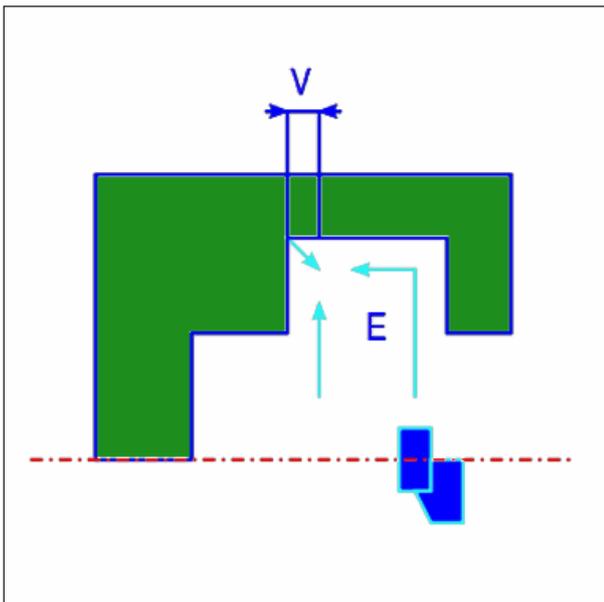


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento per la finitura in direzione dell'asse utensile (valore positivo)
L	Distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie esterna della scanalatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
P	Tempo di attesa	Tempo di attesa quando l'utensile abbia raggiunto il fondo della scanalatura. (in secondi, valore positivo)
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X.</li> </ul> La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.
K	Posizione finale lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>[CENTRO] : Lavora in modo uniforme durante la finitura entrambi i lati, sinistro e destro, della scanalatura.</li> <li>[SPIGOL] : Lavora progressivamente una superficie laterale e l'intero fondo della scanalatura, per poi lavorare l'altra superficie laterale solo nella finitura.</li> </ul>
A	Direzione di spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>[DIR-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>[DIR+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>



*Centro traiettoria utensile*



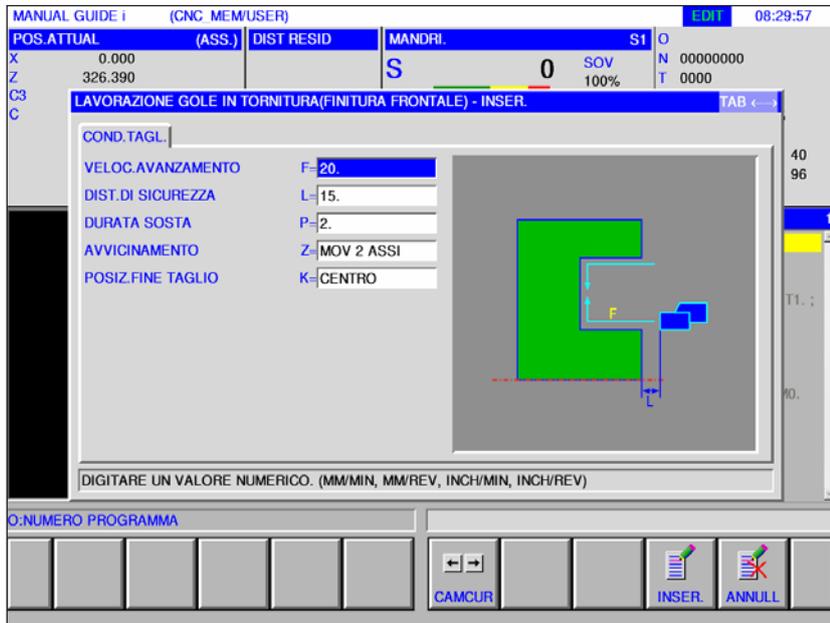
*Spigolo traiettoria utensile*

### Descrizione ciclo finitura interna

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 Se [CENTRO] è preimpostato come posizione finale di lavorazione, l'utensile incide alla velocità di avanzamento di finitura in una delle pareti della scanalatura e prosegue il taglio verso il centro della scanalatura (in direzione dell'asse Z). Una volta ritornato indietro in direzione dell'asse X, l'utensile esegue lo stesso procedimento di taglio sull'altra parete della scanalatura.
- 3 Se [SPIGOL] è preimpostato come posizione finale di lavorazione, l'utensile incide a partire dalla parete verso il fondo nella direzione negativa dell'asse Z e ritorna indietro della distanza di allontanamento in direzione degli assi X e Z e successivamente in direzione dell'asse X. Quindi l'utensile avvia la lavorazione dell'altra parete della scanalatura e prosegue il tagli verso lo spigolo sul fondo della scanalatura, per poi ritornare indietro della distanza di allontanamento in direzione degli assi X e Z.
- 4 L'utensile ritorna indietro alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in direzione dell'asse X in avanzamento rapido.
- 5 L'utensile si sposta in avanzamento rapido nella posizione "Punto di avvio incisione + distanza (M)" in direzione dell'asse Z, per poi ritornare indietro dal pezzo.

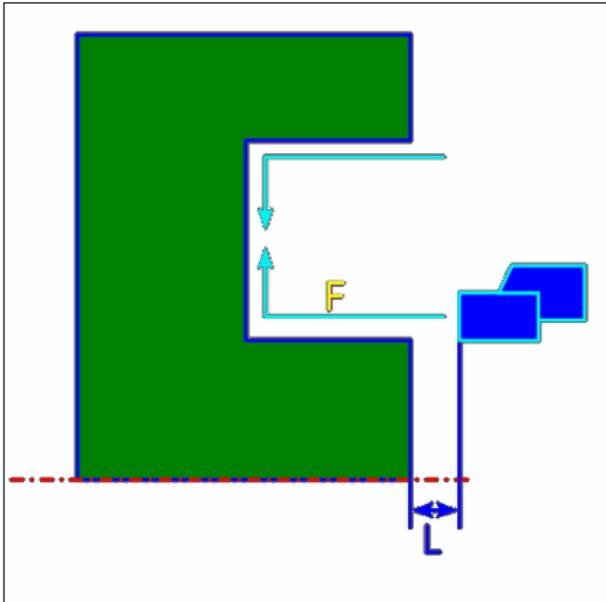


## Finitura superficie piana G1138

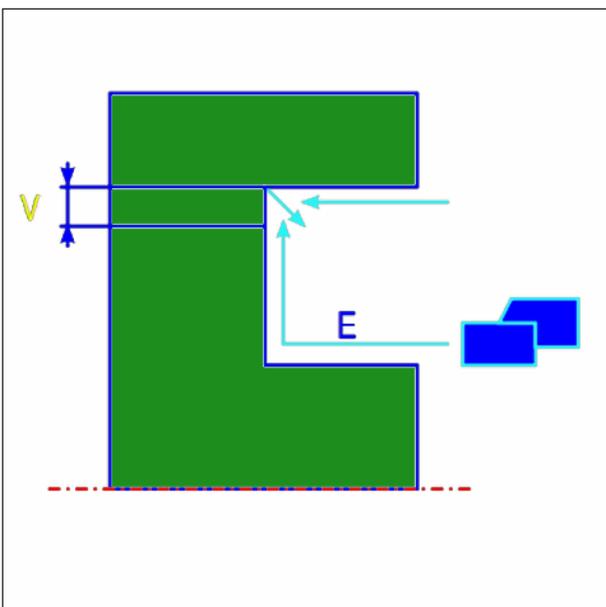


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento per la finitura in direzione dell'asse utensile (valore positivo)
L	Distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie esterna della scanalatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
P	Tempo di attesa	Tempo di attesa quando l'utensile abbia raggiunto il fondo della scanalatura. (in secondi, valore positivo)
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X.</li> </ul> La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.
K	Posizione finale lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>[CENTRO] : Lavora in modo uniforme durante la finitura entrambi i lati, sinistro e destro, della scanalatura.</li> <li>[SPIGOL] : Lavora progressivamente una superficie laterale e l'intero fondo della scanalatura, per poi lavorare l'altra superficie laterale solo nella finitura.</li> </ul>



*Centro traiettoria utensile*

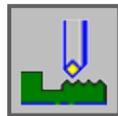


*Spigolo traiettoria utensile*

### Descrizione ciclo finitura superficie piana

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L, M)" in avanzamento rapido.
- 2 Se [CENTRO] è preimpostato come posizione finale di lavorazione, l'utensile incide alla velocità di avanzamento di finitura in una delle pareti della scanalatura e prosegue il taglio verso il centro della scanalatura (in direzione dell'asse X). Una volta ritornato indietro in direzione dell'asse Z, l'utensile esegue lo stesso procedimento di taglio sull'altra parete della scanalatura.
- 3 Se [SPIGOL] è preimpostato come posizione finale di lavorazione, l'utensile incide a partire dalla parete verso il fondo nella direzione negativa dell'asse X e ritorna indietro della distanza di allontanamento in direzione degli assi X e Z e successivamente in direzione dell'asse X. Quindi l'utensile avvia la lavorazione dell'altra parete della scanalatura e prosegue il tagli verso lo spigolo sul fondo della scanalatura, per poi ritornare indietro della distanza di allontanamento in direzione degli assi X e Z.
- 4 L'utensile ritorna indietro alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in direzione dell'asse Z in avanzamento rapido.



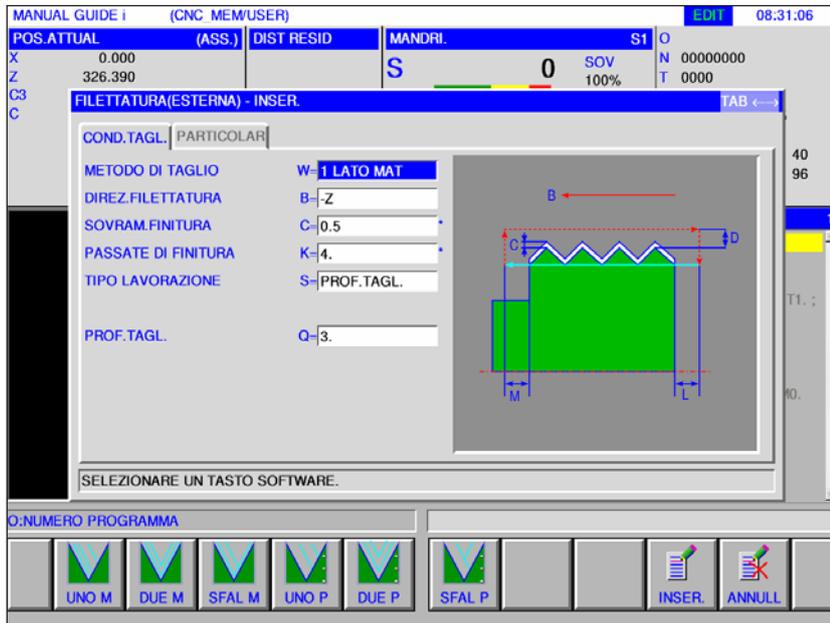


## Filettatura

- Esterna G1140
- Interna G1141



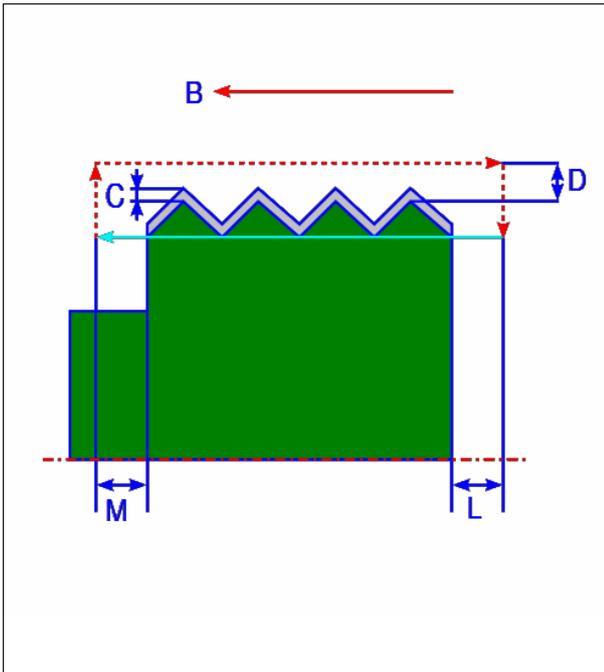
## Filettatura esterna G1140



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
W	Metodo di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>[UNO M] : Quota di taglio costante, taglio unilaterale.</li> <li>[DUE M] : Quota di taglio costante, taglio bilaterale.</li> <li>[SFAL M] : Quota di taglio costante, filettatura bilaterale a zigzag.</li> <li>[UNO P] : Profondità di taglio costante, lavorazione unilaterale.</li> <li>[DUE P] : Profondità di taglio costante, lavorazione bilaterale.</li> <li>[SFAL P] : Profondità di taglio costante, filettatura bilaterale a zigzag.</li> </ul>
B	Direzione della filettatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[-Z]: Taglio nella direzione negativa dell'asse Z.</li> <li>[+Z]: Taglio nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>
C*	Sovrametallo di finitura	Sovrametallo di finitura per filettatura in direzione dell'asse X. (valore raggio, valore positivo).
K*	Numero cicli finitura	Numero di procedimenti di lavorazione di finitura (valore positivo).
S	Tipo accostamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[NUMERO] : Numero di filettature.</li> <li>[PROFND] : Filettatura con la prima quota di taglio</li> </ul>
P	Numero accostamento	Numero tagli per sgrossatura filettatura (max. 999, valore positivo). Viene preso in considerazione il numero di tagli di lavorazione di finitura. In caso di filettatura bilaterale a zigzag, è indicato un numero esatto di tagli. In caso di un numero inesatto di tagli viene eseguito esclusivamente un procedimento di filettatura bilaterale a zigzag aggiuntivo. Questo parametro è disponibile solo con [NUMERO].
Q	Accostamento	Profondità di taglio per procedimento di sgrossatura di filettatura (valore raggio, valore positivo). Il numero di tagli è stabilito dalla profondità di taglio e dal procedimento di lavorazione.

Dettaglio		
Dato		Significato
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
D	Distanza superficie	Distanza tra la cresta della filettatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
L	Ingresso filettatura	Distanza tra il punto di partenza della filettatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
M	Uscita filettatura	Distanza tra il punto finale della filettatura e il punto finale del procedimento di filettatura (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
Y	Direzione spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>



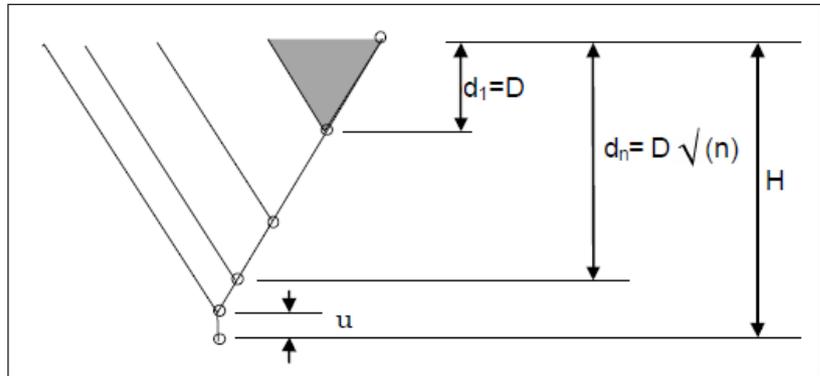
Taglio filettatura esterna

#### Descrizione ciclo

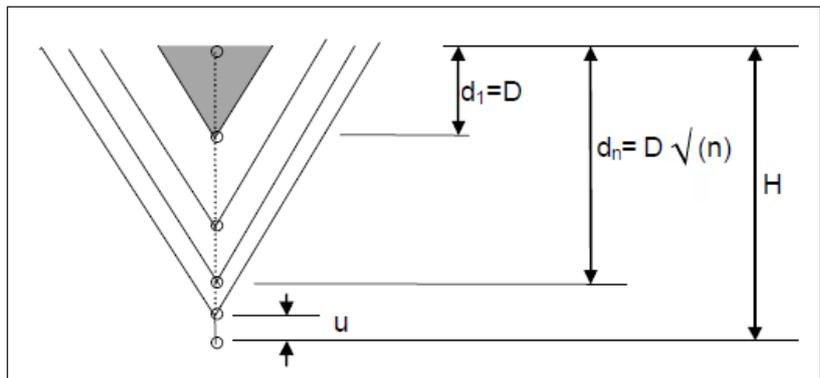
- 1 L'utensile si sposta nella posizione "Punto di partenza filettatura + distanza superficie (D in direzione dell'asse X)" e per la distanza dall'ingresso della filettatura (L in direzione dell'asse Z) in avanzamento rapido.
- 2 La filettatura si svolge con il procedimento di lavorazione indicato. Il punto finale del procedimento di filettatura in direzione dell'asse Z dista dal punto finale della filettatura la distanza dall'uscita della filettatura.
- 3 Se IL [NUMERO] è indicato come tipo di taglio, il procedimento di filettatura avviene con la frequenza indicata dal valore del [NUMERO]. Se lo [SPESSORE] è preimpostato, nel primo taglio avviene un accostamento pari alla quota di spessore preimpostata e si esegue il procedimento di filettatura fino a raggiungere il contorno della filettatura.
- 4 Una volta tagliate tutte le aree parziali, l'utensile si sposta in direzione dell'asse X alla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (L)" in avanzamento rapido.

**Vista in dettaglio dei procedimenti di lavorazione**

**1 [UNO L]:** Quota di taglio costante, taglio unilaterale

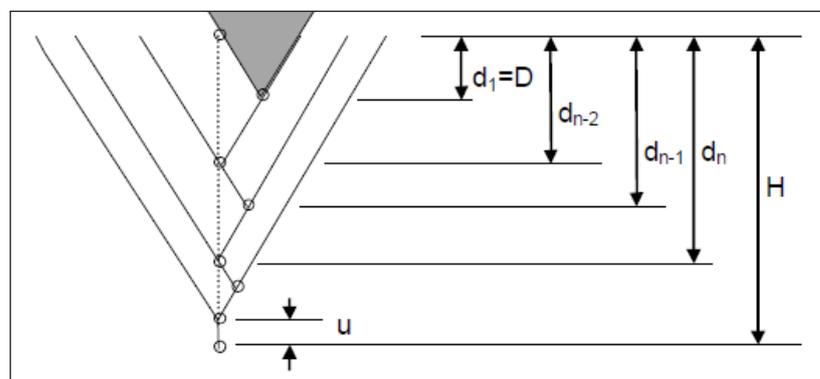


**2 [DUE L]:** Quota di taglio costante, taglio bilaterale



$H$  = altezza della punta filettante,  $D$  = quota di taglio,  $u$  = sovrametallo di finitura

**3 [SFAL L]:** Quota di taglio costante, filettatura bilaterale a zigzag



$$d_{n-2} = D \sqrt{(n-2)}$$

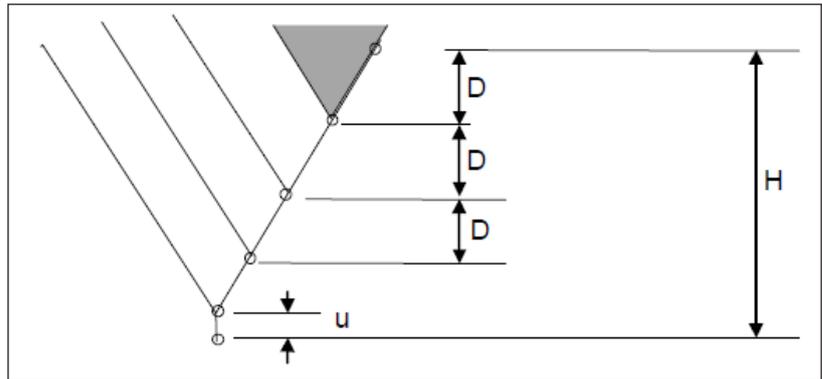
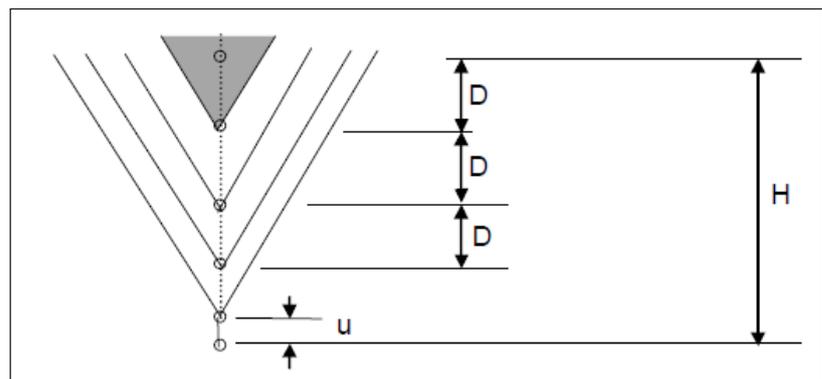
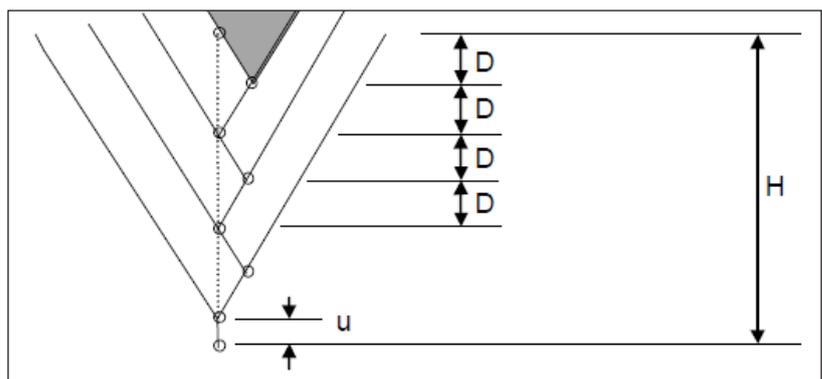
$$d_{n-1} = (D(\sqrt{(n-2)} + \sqrt{(n)}))/2$$

$$d_n = D \sqrt{(n)}$$

**Avviso:**

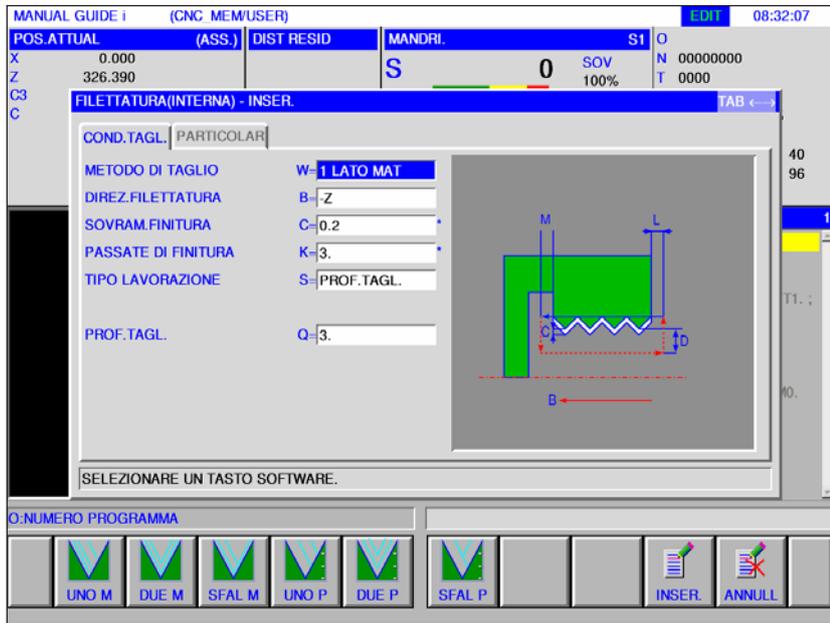
A seconda della quota di taglio minima, il numero di tagli indicato può diventare eccessivamente grande. In questo caso la filettatura si svolge con un numero di tagli ridotto rispetto a quello indicato.

Il numero di tagli effettivamente eseguito può variare da quello indicato a causa di un errore di calcolo.

**4 [UNO P]:** Profondità di taglio costante, lavorazione unilaterale**5 [DUE P]:** Profondità di taglio costante, lavorazione bilaterale**6 [SFAL P]:** Profondità di taglio costante, filettatura bilaterale a zigzag



## Filettatura interna G1141

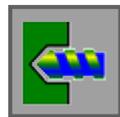


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
W	Metodo di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>[UNO M] : Quota di taglio costante, taglio unilaterale.</li> <li>[DUE M] : Quota di taglio costante, taglio bilaterale.</li> <li>[SFAL M] : Quota di taglio costante, filettatura bilaterale a zigzag.</li> <li>[UNO P] : Profondità di taglio costante, lavorazione unilaterale.</li> <li>[DUE P] : Profondità di taglio costante, lavorazione bilaterale.</li> <li>[SFAL P] : Profondità di taglio costante, filettatura bilaterale a zigzag.</li> </ul>
B	Direzione della filettatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[-Z]: Taglio nella direzione negativa dell'asse Z.</li> <li>[+Z]: Taglio nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>
C*	Sovrametallo di finitura	Sovrametallo di finitura per filettatura in direzione dell'asse X. (valore raggio, valore positivo).
K*	Numero cicli finitura	Numero di procedimenti di lavorazione di finitura (valore positivo).
S	Tipo accostamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[NUMERO] : Numero di filettature.</li> <li>[PROFND] : Filettatura con la prima quota di taglio</li> </ul>
P	Numero accostamento	Numero tagli per sgrossatura filettatura (max. 999, valore positivo). Viene preso in considerazione il numero di tagli di lavorazione di finitura. In caso di filettatura bilaterale a zigzag, è indicato un numero esatto di tagli. In caso di un numero inesatto di tagli viene eseguito esclusivamente un procedimento di filettatura bilaterale a zigzag aggiuntivo. Questo parametro è disponibile solo con [NUMERO].
Q	Accostamento	Profondità di taglio per procedimento di sgrossatura di filettatura (valore raggio, valore positivo). Il numero di tagli è stabilito dalla profondità di taglio e dal procedimento di lavorazione.

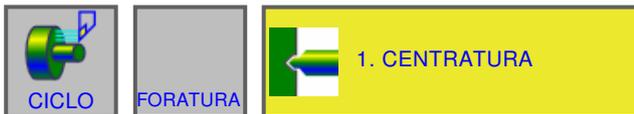
Dettaglio		
Dato		Significato
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
D	Distanza superficie	Distanza tra la cresta della filettatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
L	Ingresso filettatura	Distanza tra il punto di partenza della filettatura e il punto di avvio della lavorazione (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
M	Uscita filettatura	Distanza tra il punto finale della filettatura e il punto finale del procedimento di filettatura (punto di avvicinamento) in direzione dell'asse Z (valore raggio, valore positivo).
Y	Direzione spostamento lavorazione	Direzione di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : Il taglio avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : Il taglio avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>



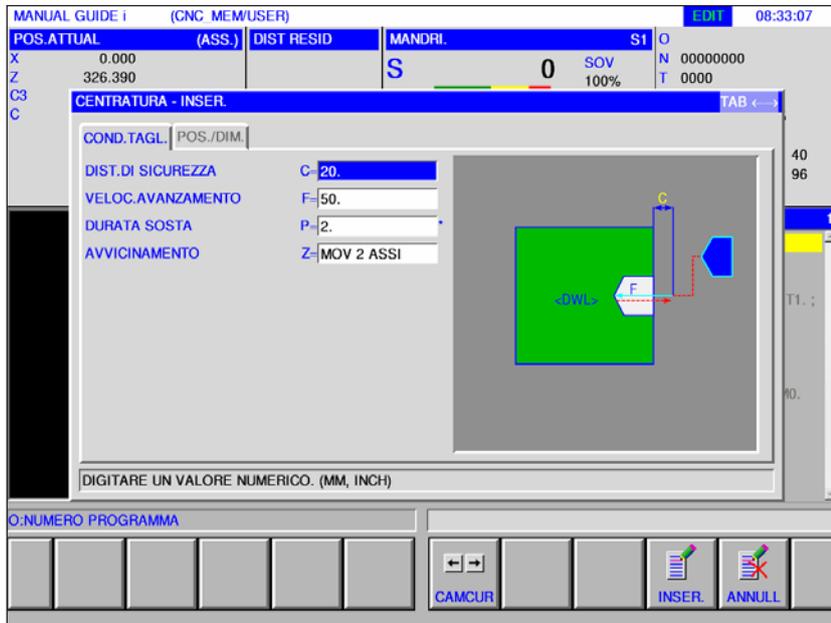


## Foratura

- Centraggio G1100
- Foratura G1101
- Maschiatura G1102
- Alesatura di finitura G1103
- Alesatura G1104



## Centraggio G1100



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

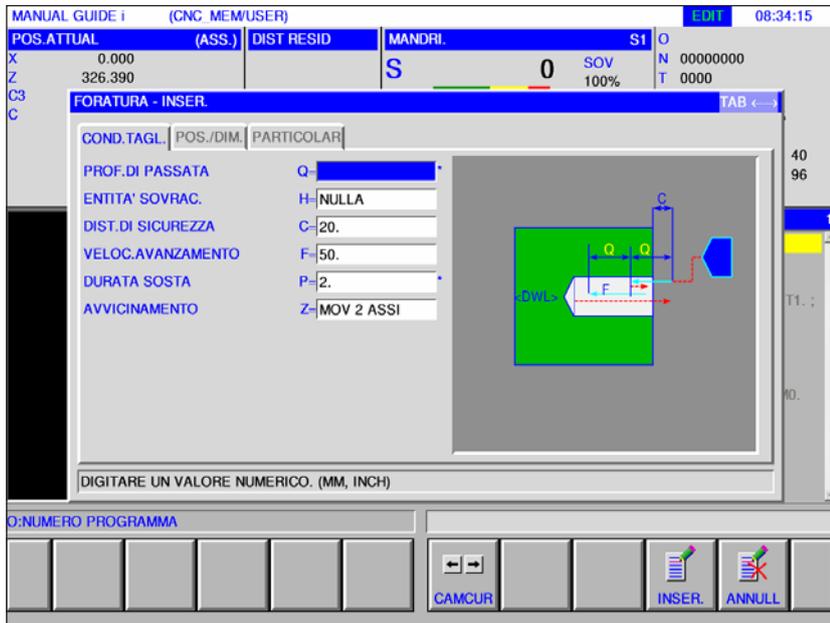
Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
C	Distanza di sicurezza	Distanza tra la superficie del pezzo e la posizione R (valore raggio, valore positivo).
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento (valore positivo).
P*	Tempo di attesa	Tempo di attesa sul fondo della foratura (in secondi, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>

Posizione / dimensioni		
Dato	Significato	
B	Posizione base	Coordinata Z della superficie del pezzo.
L	Profondità di foratura (base di riferimento)	Profondità di foratura (valore raggio, valore negativo)





## Foratura G1101



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
Q*	Profondità corsa (INCR+)	Profondità di taglio per procedimento di foratura (valore raggio, valore positivo).
H	Impostazione quota di corsa	Impostazioni per la profondità di foratura: <ul style="list-style-type: none"> <li>[NULLA] : Profondità di foratura riferita al codolo dell'utensile</li> <li>[IMPOST] : Profondità di foratura riferita alla punta dell'utensile</li> </ul> Per l'impostazione [IMPOST] sono disponibili tra i dettagli i parametri U,V,K e il tasto Softkey [CALC].
C	Distanza di sicurezza	Distanza tra la superficie del pezzo e la posizione R (valore raggio, valore positivo).
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento (valore positivo).
P*	Tempo di attesa	Tempo di attesa sul fondo della foratura (in secondi, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
B	Posizione base	Coordinata Z della superficie del pezzo.
L	Profondità di foratura (base di riferimento)	Profondità di foratura (valore raggio, valore negativo)

Dettaglio		
Dato		Significato
A*	Profondità di taglio iniziale	Per la profondità di taglio iniziale A vale l'avanzamento iniziale S
S*	Avanzamento iniziale	
D*	Profondità di taglio finale	Per la profondità di taglio finale D vale l'avanzamento finale E
E*	Avanzamento finale	
U	Diametro utensile	Immissione del diametro utensile
V	Angolo di taglio	Immissione dell'angolo di taglio
K	Extracorsa (INCR+)	Immissione dell'extracorsa

**Avviso:**

Per i parametri A,S,D ed E in "Dettaglio" vale per tutti i cicli di foratura:

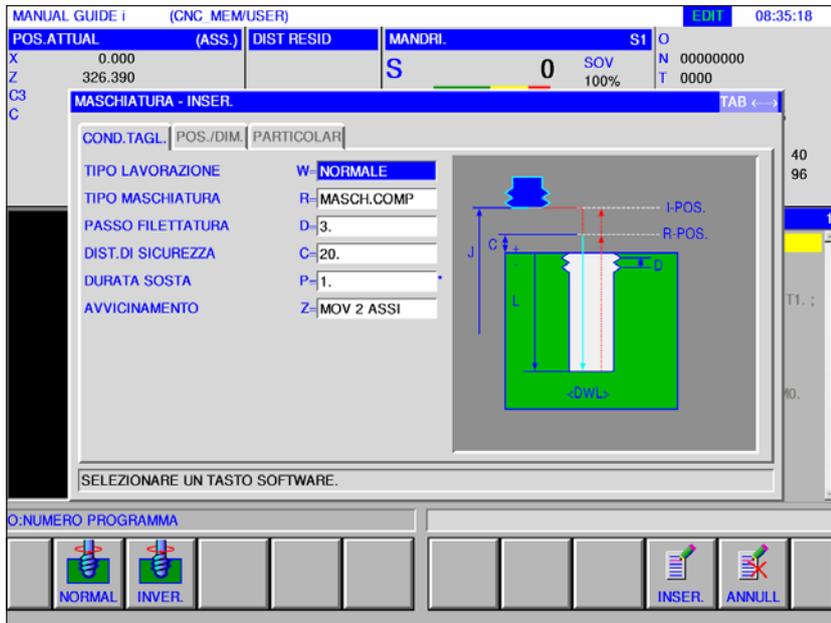
è necessario immettere tutti e 4 i parametri non appena sia riempito soltanto uno di questi campi.





## Maschiatura G1102

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

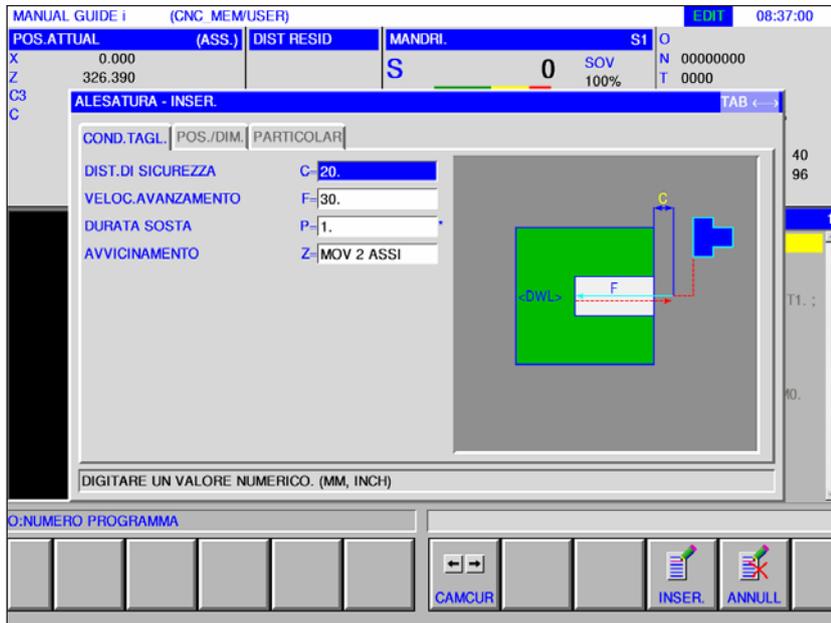


Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
W	Tipo di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>[NORMAL] : Maschiatura normale (filettatura destra)</li> <li>[[INVER.] : Maschiatura sinistra</li> </ul>
R	Tipo di filettatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[COMP] : Maschiatura con compensatore utensile.</li> <li>[RIGIDO] : Maschiatura senza compensatore utensile.</li> </ul>
D	Passo della filettatura	Passo del maschio filettatore (valore raggio, valore positivo).
C	Distanza di sicurezza	Distanza tra la superficie del pezzo e la posizione R (valore raggio, valore positivo).
P*	Tempo di attesa	Tempo di attesa sul fondo della foratura (in secondi, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>

Posizione / dimensioni		
Dato	Significato	
B	Posizione base	Coordinata Z della superficie del pezzo.
L	Profondità di foratura (base di riferimento)	Profondità di foratura (valore raggio, valore negativo)
Dettaglio		
Dato	Significato	
Q	Numero mandrino	<ul style="list-style-type: none"> <li>[SPNDL1] : Mandrino principale</li> <li>[SPNDL2] : Contromandrino</li> </ul>



## Alesatura di finitura G1103



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

### Azionamento lavorazione

Dato		Significato
C	Distanza di sicurezza	Distanza tra la superficie del pezzo e la posizione R (valore raggio, valore positivo).
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento (valore positivo)
P*	Tempo di attesa	Tempo di attesa sul fondo della foratura (in secondi, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>

### Posizione / dimensioni

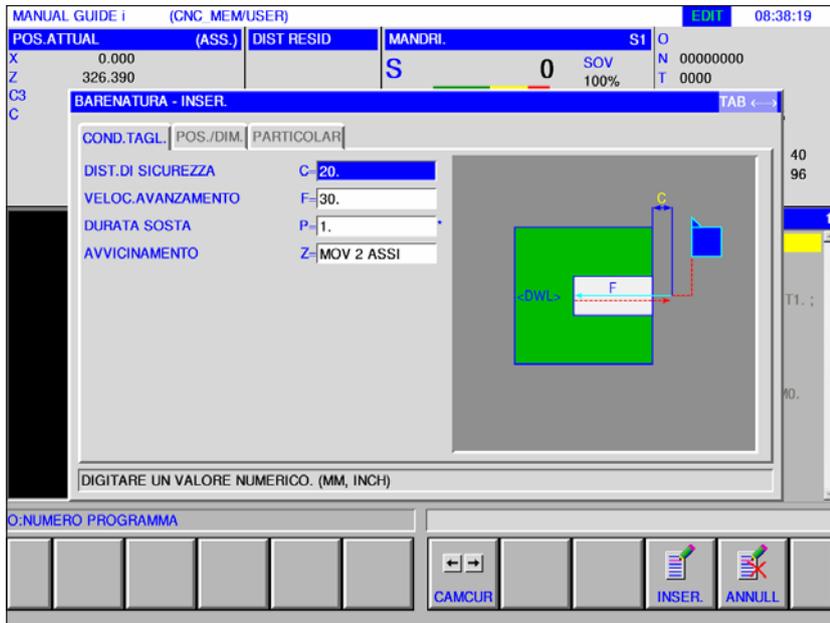
Dato		Significato
B	Posizione base	Coordinata Z della superficie del pezzo.
L	Profondità di foratura (base di riferimento)	Profondità di foratura (valore raggio, valore negativo)

### Dettaglio

Dato		Significato
A*	Profondità di taglio iniziale	Per la profondità di taglio iniziale A vale l'avanzamento iniziale S
S*	Avanzamento iniziale	
D*	Profondità di taglio finale	Per la profondità di taglio finale D vale l'avanzamento finale E
E*	Avanzamento finale	



## Alesatura G1104

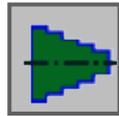


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
C	Distanza di sicurezza	Distanza tra la superficie del pezzo e la posizione R (valore raggio, valore positivo).
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento (valore positivo)
P*	Tempo di attesa	Tempo di attesa sul fondo della foratura (in secondi, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[ 2 ASSI ] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>

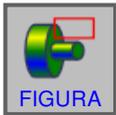
Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
B	Posizione base	Coordinata Z della superficie del pezzo.
L	Profondità di foratura (base di riferimento)	Profondità di foratura (valore raggio, valore negativo)

Dettaglio		
Dato		Significato
D*	Profondità di taglio finale	Per la profondità di taglio finale D vale l'avanzamento finale E
E*	Avanzamento finale	



## FIGURA

- Contorno di tornitura



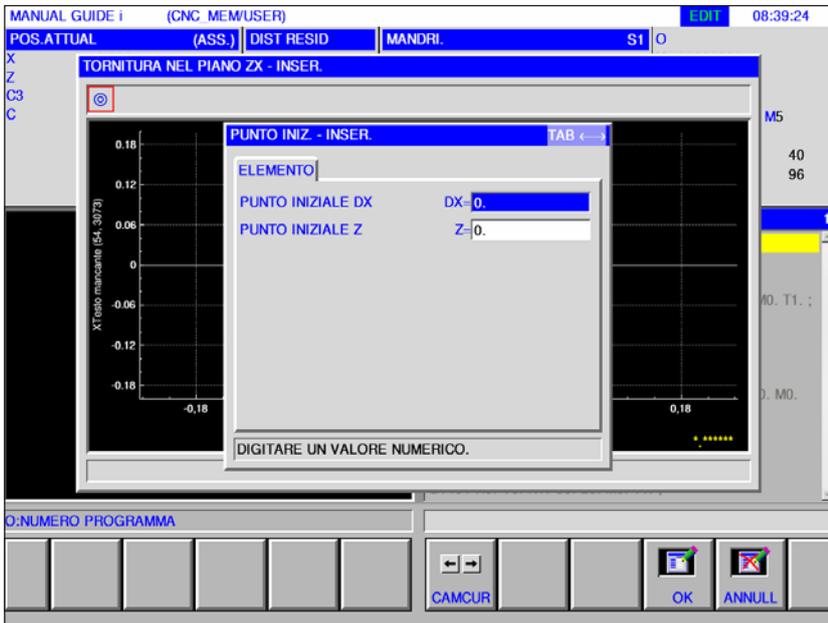
FIGURA



TORNIRE



## Contorno di tornitura 1450



### Inserire punto di partenza

Dato		Significato
DX	Punto di partenza DX	Coordinata X del punto di partenza della figura.
Z	Punto di partenza Z	Coordinata Z del punto di partenza della figura.

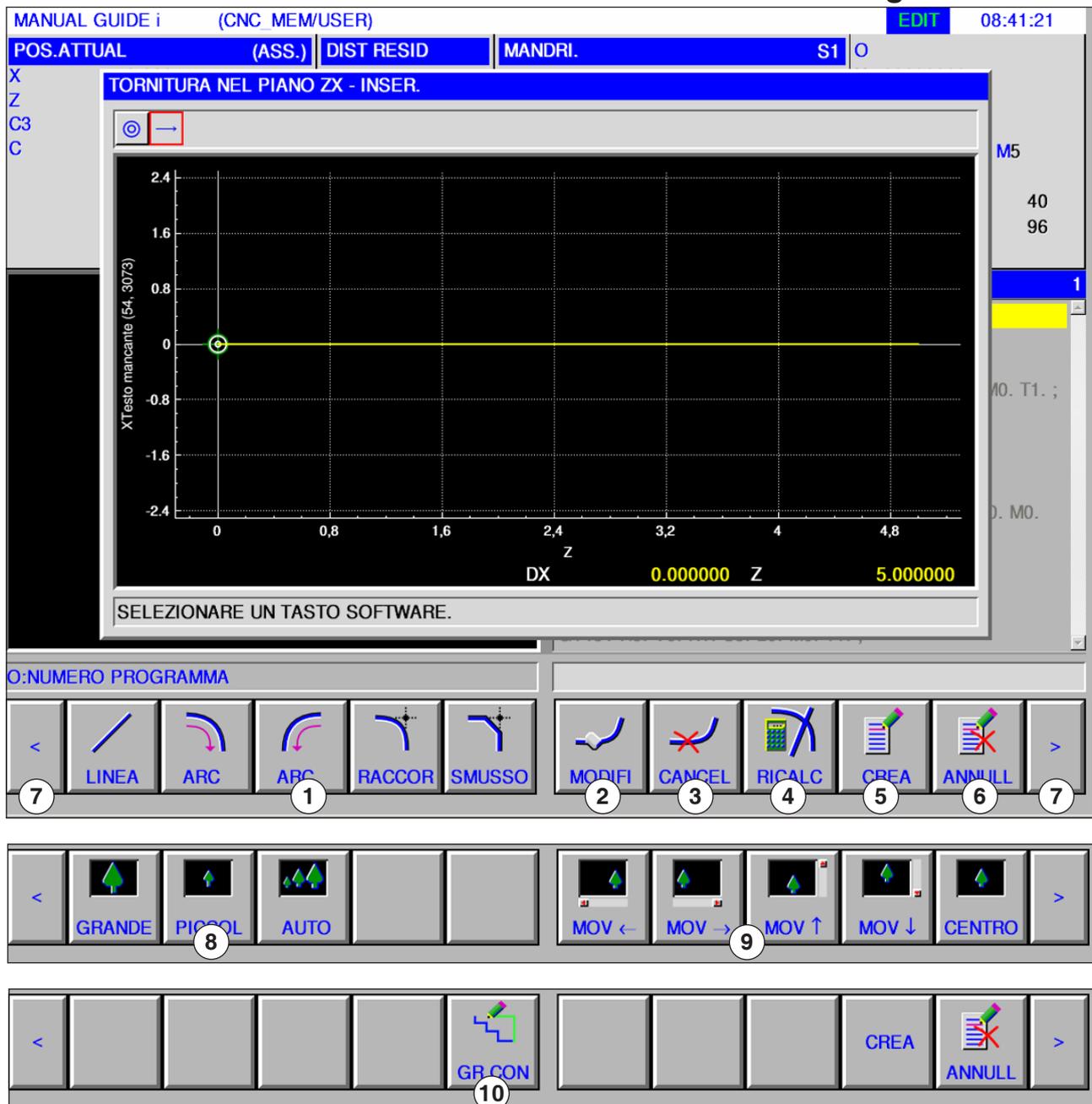
#### Avviso:

I DATI DI INSERIMENTO sono elementi visualizzati nella finestra di inserimento dati durante la modifica o l'editing. Ciò vale per i cicli da G1451 a G1456.

#### Avviso:

I DATI IN USCITA sono elementi visualizzati nella finestra di programma come programma creato nel formato codice ISO. Essi possono essere richiamati solo ai fini della visualizzazione del programma. Ciò vale anche per i cicli da G1451 a G1456.

## Panoramica degli elementi di immissione per la programmazione libera della figura



1 Elementi di inserimento: linea, arco, raggio, smusso

2 Modificare elemento figura

3 Cancellare elemento figura

4 Ricalcolare dati figura

5 Creare figura

6 Annullare inserimento

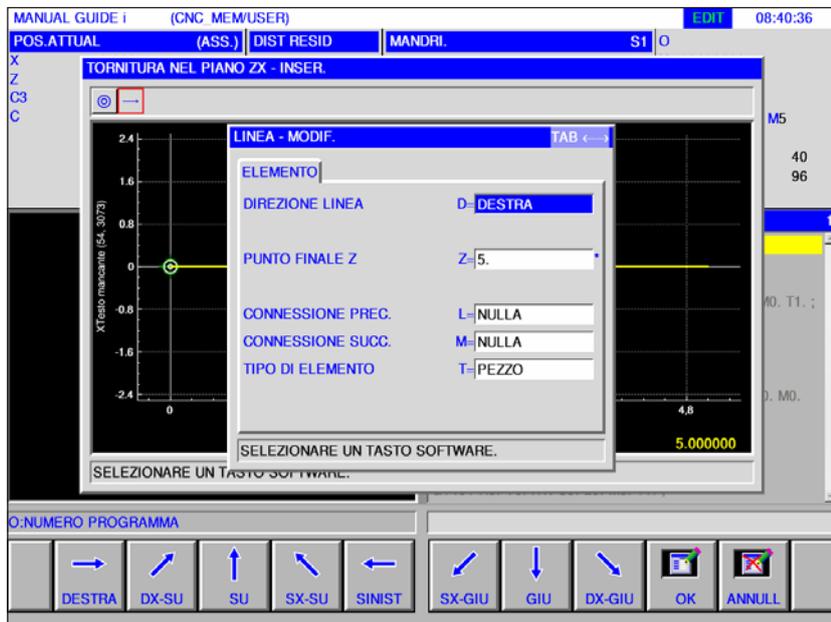
7 Tasti di estensione

8 Rimpicciolire e ingrandire la rappresentazione grafica

9 Spostare la rappresentazione grafica

10 Collegamento pezzo grezzo (chiusura figure)

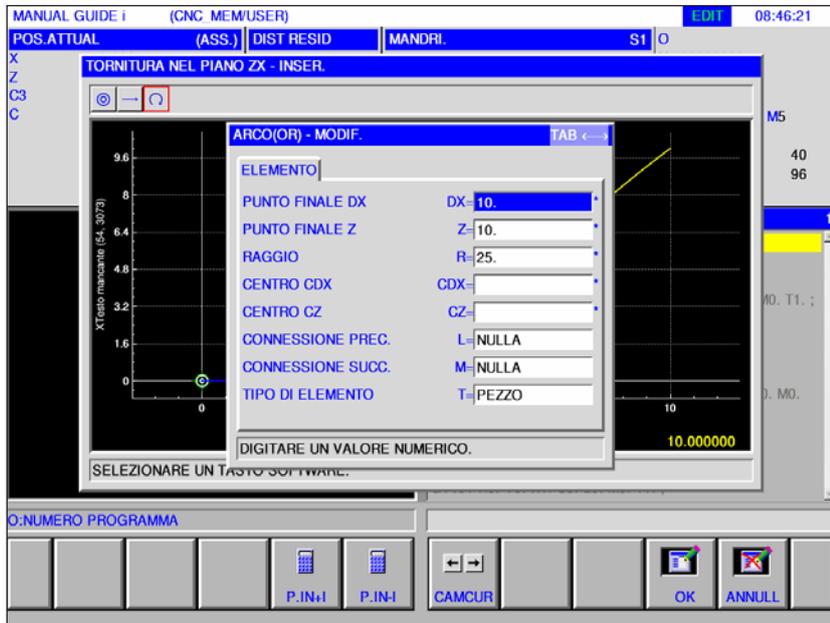
## Elementi di inserimento per linea (piano ZX) G1451



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Dati di immissione elemento		
Dato		Significato
D	Direzione linee	La direzione delle rette è selezionata tramite un tasto Softkey compreso nell'elenco. <ul style="list-style-type: none"> <li>• [DESTRA] :</li> <li>• [DX-SU] :</li> <li>• [SU] :</li> <li>• [SX-SU] :</li> <li>• [SINIST] :</li> <li>• [SX-GIU] :</li> <li>• [GIU] :</li> <li>• [DX-GIU] :</li> </ul>
DX*	Punto finale DX	Coordinata X del punto finale della retta.
Z*	Punto finale Z	Coordinata Z del punto finale della retta.
A*	Angolo di rotazione	Angolo della retta
L	Ultimo collegamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TANGNT] : Contatto con il contorno immediatamente precedente.</li> <li>• [NO SET] : Nessun contatto con il contorno immediatamente precedente (valore iniziale).</li> </ul>
M	Collegamento successivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [NO SET] : Nessun contatto con il contorno immediatamente precedente (valore iniziale).</li> </ul>
T	Tipo di elemento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [PEZZO] : Elabora la figura sul pezzo.</li> <li>• [GREZZO] : Elementi necessari per poter chiudere la figura.</li> </ul>

## Dati di inserimento per l'arco (piano ZX) G1452, 1453

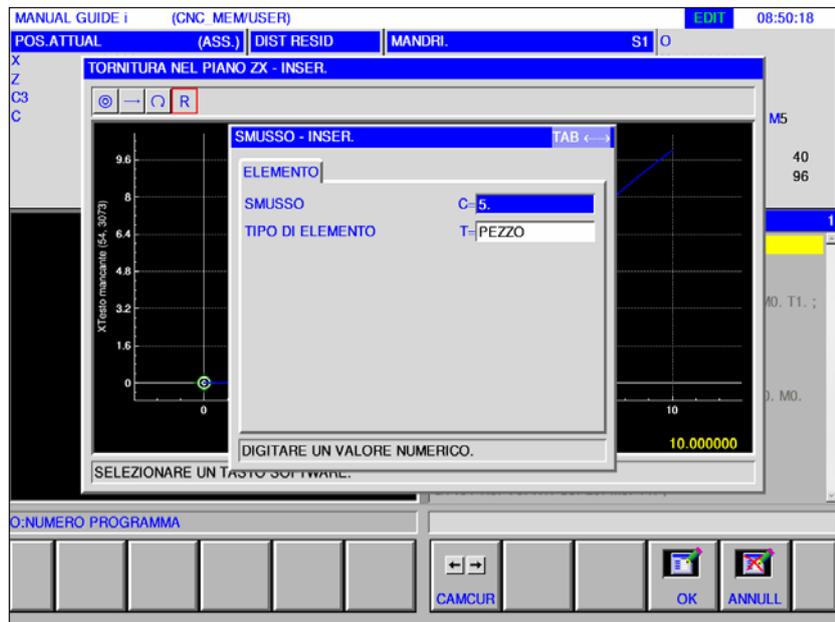


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Dati di immissione elemento		
Dato		Significato
DX*	Punto finale DX	Coordinata X di un punto finale dell'arco È possibile la programmazione della misura incrementale.
Z*	Punto finale Z	Coordinata Z di un punto finale dell'arco È possibile la programmazione della misura incrementale.
R*	Raggio	Raggio arco
CDX*	Centro CDX	Coordinata X del centro dell'arco
CZ*	Centro CZ	Coordinata Z del centro dell'arco
L	Ultimo collegamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[TANGNT] : Contatto con il contorno immediatamente precedente.</li> <li>[NO SET] : Nessun contatto con il contorno immediatamente precedente.</li> </ul>
M	Collegamento successivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>[NO SET] :Nessun contatto con il contorno immediatamente precedente (valore iniziale).</li> </ul>
T	Tipo di elemento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[PEZZO] : Elabora la figura sul pezzo.</li> <li>[GREZZO] : Elementi necessari per poter chiudere la figura.</li> </ul>

## Elementi di inserimento per smusso (piano ZX) G1454

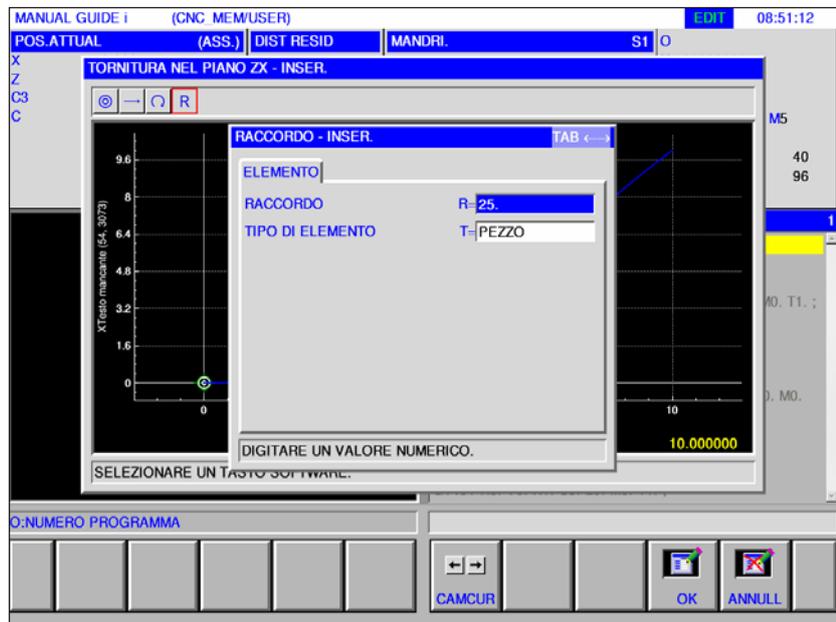
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Dato		Significato
C	Larghezza smusso	Smusso, valore raggio, valore positivo.
T	Tipo di elemento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[PEZZO] : Elabora la figura sul pezzo.</li> <li>[GREZZO] : Elementi necessari per poter chiudere la figura.</li> </ul>

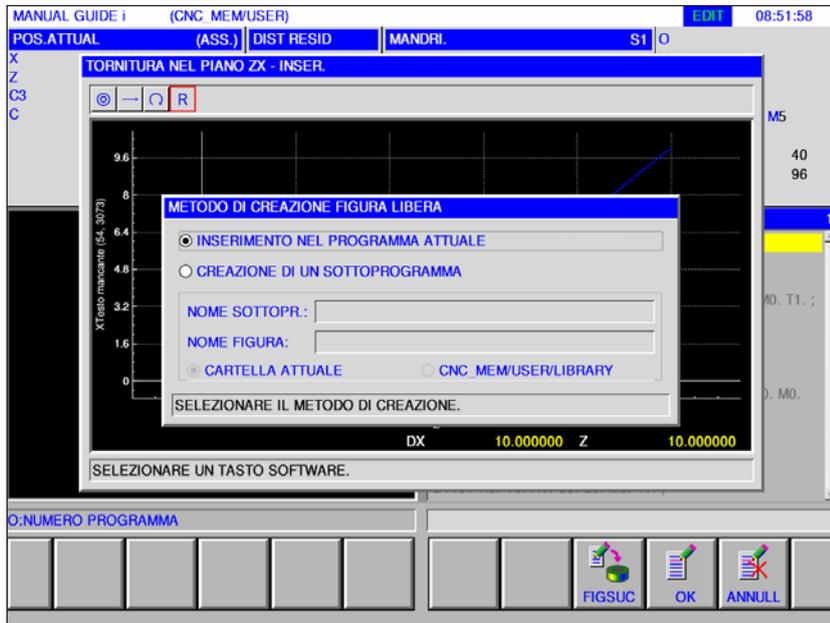
## Elementi di inserimento per raggio (piano ZX) G1455

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Dato		Significato
R	Raggio spigolo	Arrotondamento spigolo, valore raggio, valore positivo.
T	Tipo di elemento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[PEZZO] : Elabora la figura sul pezzo.</li> <li>[GREZZO] : Elementi necessari per poter chiudere la figura.</li> </ul>

## Conclusione di una figura a piacere (piano ZX) G1456



### Chiudere figura

- Premere il tasto Softkey.

Compare una finestra di dialogo con 2 opzioni di selezione:

- Inserire nel programma attuale
- Salvare come sottoprogramma separato  
Con questa opzione è possibile selezionare anche la cartella in cui salvare il sottoprogramma.
- Inserire FIGURA successiva  
Questo tasto Softkey apre la maschera di input per l'editor della figura. È possibile impostare ulteriori figure libere.



- Chiudere l'immissione con "OK".

## Collegamento pezzo grezzo: Chiusura di una figura

### Chiudere figura

- Premere il tasto Softkey.

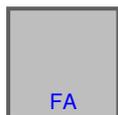


- "TRGET 1": Lavorazione superficie esterna



- "TRGET 2": Lavorazione superficie interna





- Con "FA" viene collegata la figura del pezzo grezzo e la schermata torna alla schermata di immissione per le figure libere.

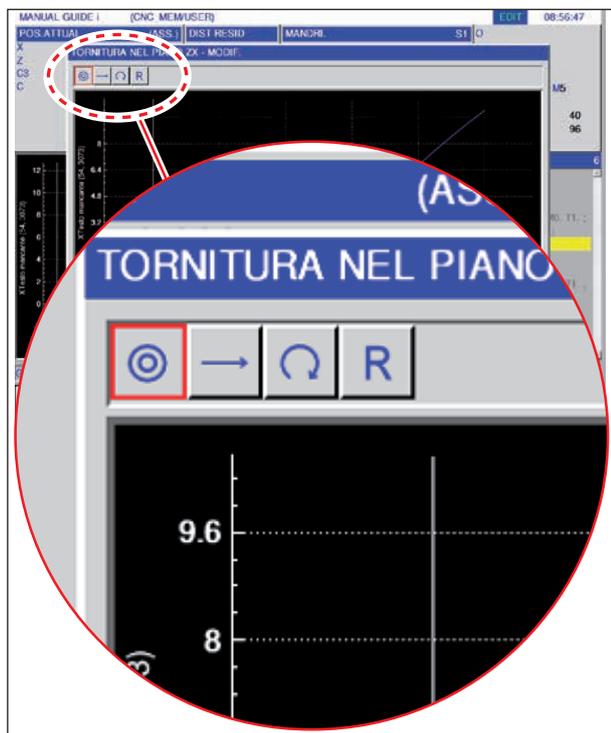
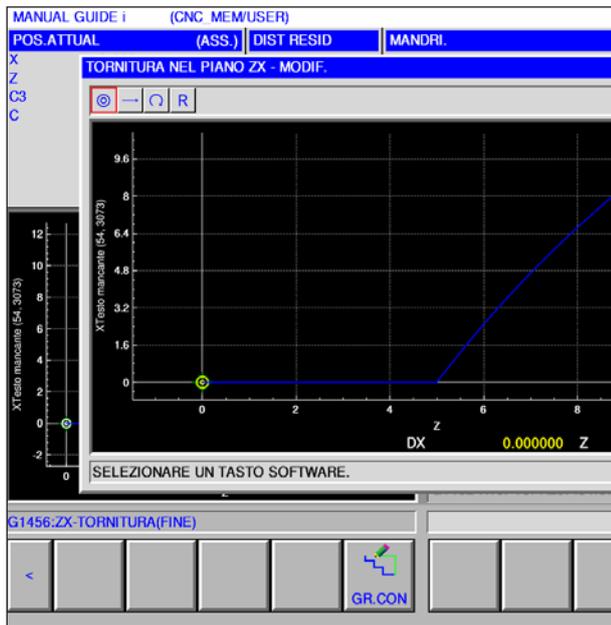


- Annullare e tornare alla schermata di immissione per le figure libere.

#### Avvertimenti:

- Se una figura libera è già chiusa e il tasto Softkey [ROH-VB] è premuto, viene visualizzato il messaggio "LA FIGURA È GIÀ CHIUSA" e la schermata di immissione per le figure libere viene nuovamente visualizzata.
- Se è definito solo un punto di partenza, viene visualizzato il messaggio "DATI DI DEFINIZIONE DEGLI ELEMENTI MANCANTI". Se il punto finale non è stabilito, compare il messaggio "PUNTO FINALE DELLA FIGURA SELEZIONATA NON DEFINITO"
- Una delle linee della figura del pezzo grezzo per il collegamento collega il punto finale con quello di partenza della figura di un pezzo parallela all'asse Z o all'asse X. Se una delle linee si sovrappone a un elemento definito, la figura definita verrà visualizzata avanti.





## Rappresentazione degli elementi figura tramite simboli

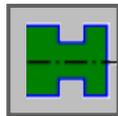
Elemento figura	Simbolo	Significato
Punto di partenza		Punto di partenza della figura
Retta verso l'alto Retta verso il basso		Retta in una griglia a 90°
Retta verso sinistra Retta verso destra		Retta in una griglia a 90°
Retta a piacere		Retta con passo a piacere
Arco di cerchio verso destra Arco di cerchio verso sinistra		Arco
Raggio		
Smusso		

**Avviso:**

La conclusione di una figura non è un elemento della figura, per questo non c'è un simbolo ad essa corrispondente.

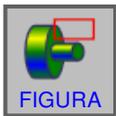






## Figura gola

- Gola standard esterna G1470
- Gola trapezoidale esterna G1471
- Gola standard interna G1472
- Gola trapezoidale interna G1473
- Gola standard superficie frontale G1474
- Gola trapezoidale superficie piana G1475
- Figura gola G1456



FIGURA



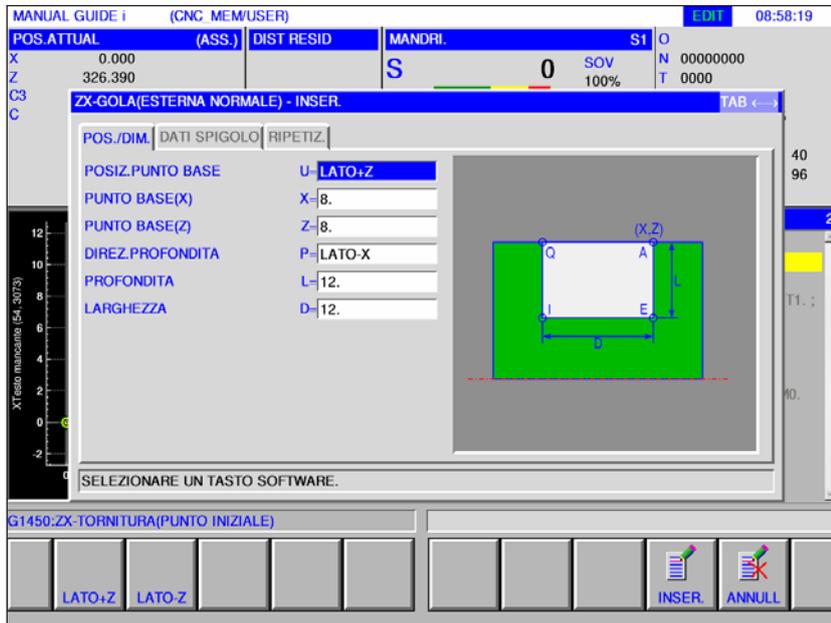
FIG.GOLA



1. ZX-GOLA  
(ESTERNA NORMALE)

## Gola standard ZX esterna G1470

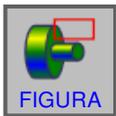
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
U	Posizione di partenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [LATO+Z] : Imposta il punto base nella direzione positiva dell'asse Z. (valore iniziale).</li> <li>• [-LATO+Z] : Imposta il punto base nella direzione negativa dell'asse Z.</li> </ul>
X	Punto base X	Coordinata X del punto di riferimento della scanalatura.
Z	Punto base Z	Coordinata Z del punto di riferimento della scanalatura.
P	Direzione di accostamento	Profondità di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : L'accostamento avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : L'accostamento avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
L	Profondità (base di riferimento)	Profondità della scanalatura (valore raggio, valore positivo)
D	Larghezza	Larghezza della scanalatura (valore raggio, valore positivo).

Forma dello spigolo		
Dato		Significato
A	Tipo spigolo 1	Per lo spigolo (1) del punto di riferimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
B	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 1.
E	Tipo spigolo 2	Per spigolo (2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
F	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 2.
I	Tipo spigolo 3	Per spigolo (3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
J	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 3.
Q	Tipo spigolo 4	Per spigolo (4) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
R	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 4.

Ripetizione		
Dato		Significato
M	Numero scanalature	Numero di scanalature da lavorare con la stessa figura. Il pezzo grezzo è considerato come grado 1. (valore positivo)
S*	Scala	Distanza tra i punti di riferimento di due scanalature successive (valore raggio, valore positivo).
W	Direzione scala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-Z] : Posiziona la seconda scanalatura e quelle successive nella direzione negativa dell'asse Z (valore iniziale).</li> <li>• [+Z] : Posiziona la seconda scanalatura e quelle successive nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>



FIGURA

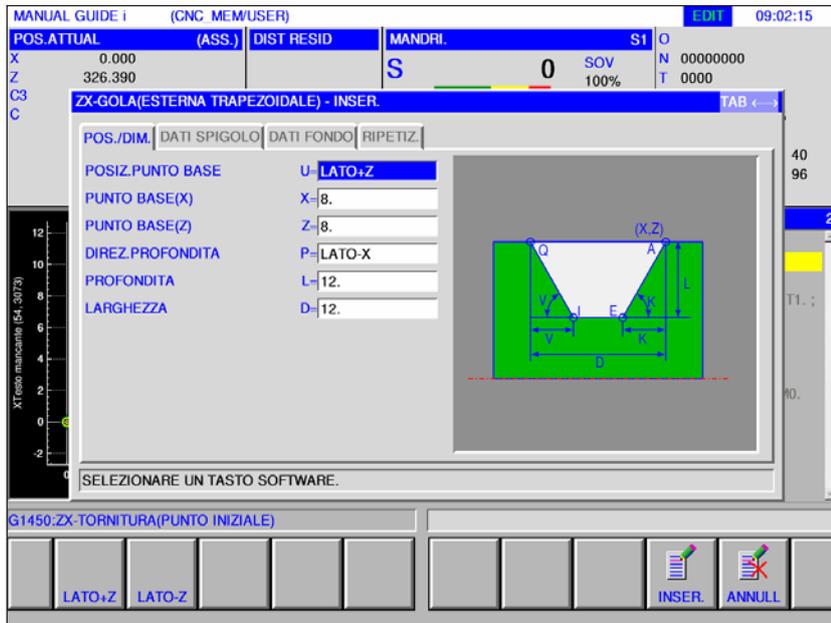


FIG.GOLA



## Gola trapezoidale ZX esterna G1471

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

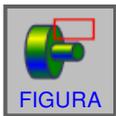


Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
U	Posizione di partenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [LATO+Z] : Imposta il punto base nella direzione positiva dell'asse Z. (valore iniziale).</li> <li>• [-LATO+Z] : Imposta il punto base nella direzione negativa dell'asse Z.</li> </ul>
X	Punto base X	Coordinata X del punto di riferimento della scanalatura.
Z	Punto base Z	Coordinata Z del punto di riferimento della scanalatura.
P	Direzione di accostamento	Profondità di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : L'accostamento avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : L'accostamento avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
L	Profondità (base di riferimento)	Profondità della scanalatura (valore raggio, valore positivo)
D	Larghezza	Larghezza della scanalatura (valore raggio, valore positivo).

Forma dello spigolo		
Dato		Significato
A	Tipo spigolo 1	Per lo spigolo (1) del punto di riferimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
B	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 1.
E	Tipo spigolo 2	Per spigolo (2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
F	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 2.
I	Tipo spigolo 3	Per spigolo (3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
J	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 3.
Q	Tipo spigolo 4	Per spigolo (4) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
R	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 4.

Forma del fondo		
Dato		Significato
H	Tipo di fondo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [LARGH] : Indica la differenza tra la larghezza iniziale tra le superfici laterali della scanalatura e la larghezza della scanalatura sul fondo della scanalatura (valore iniziale, se è stato selezionato il tipo 1).</li> <li>• [ANGOLO] : Indica l'angolo della superficie laterale della scanalatura (valore iniziale, se è stato selezionato il tipo 2).</li> </ul>
K*	Dimensioni / angolo fondo	<p>Differenza tra l'inizio della superficie laterale della scanalatura sul lato del punto di riferimento e la larghezza del fondo della scanalatura, se è indicata la [LARGH] (valore raggio, valore positivo).</p> <p>Se è specificato l'[ANGOLO], questo elemento indica l'angolo di inclinazione della superficie laterale sul lato del punto di riferimento in direzione dell'asse X (valore positivo).</p> <p>Se per il tipo di immissione [C] e il tipo di fondo è impostato [H] [TIPO1] e [LARGH], [TIPO2] e [ANGOLO] o [TIPO2] e [LARGH], la larghezza standard è 0 se è specificata la LARGHEZZA, oppure l'angolo standard è di 90° se è specificato l'ANGOLO. Se sono specificati [TIPO1] e [ANGOLO], l'angolo standard è di 90°.</p>
V*	Dimensioni / angolo fondo	<p>Differenza tra l'inizio della superficie laterale della scanalatura sul lato opposto al punto di riferimento e la larghezza del fondo della scanalatura, se è indicata la [LARGH] (valore raggio, valore positivo).</p> <p>Angolo di inclinazione della superficie laterale sul lato opposto al punto di riferimento, se è indicato l'[ANGOLO] (valore positivo). Se per il tipo di immissione [C] e il tipo di fondo è impostato [H] [TIPO1] e [LARGH], [TIPO2] e [ANGOLO] o [TIPO2] e [LARGH], la larghezza standard è 0 se è specificata la LARGHEZZA. Se sono specificati [TIPO1] e [ANGOLO], l'angolo standard è di 90°.</p>

Ripetizione		
Dato		Significato
M	Numero scanalature	Numero di scanalature da lavorare con la stessa figura. Il pezzo grezzo è considerato come grado 1. (valore positivo)
S*	Scala	Distanza tra i punti di riferimento di due scanalature successive (valore raggio, valore positivo).
W	Direzione scala	<ul style="list-style-type: none"><li>• [-Z] : Posiziona la seconda scanalatura e quelle successive nella direzione negativa dell'asse Z (valore iniziale).</li><li>• [+Z] : Posiziona la seconda scanalatura e quelle successive nella Direzione positiva dell'asse Z.</li></ul>



FIGURA

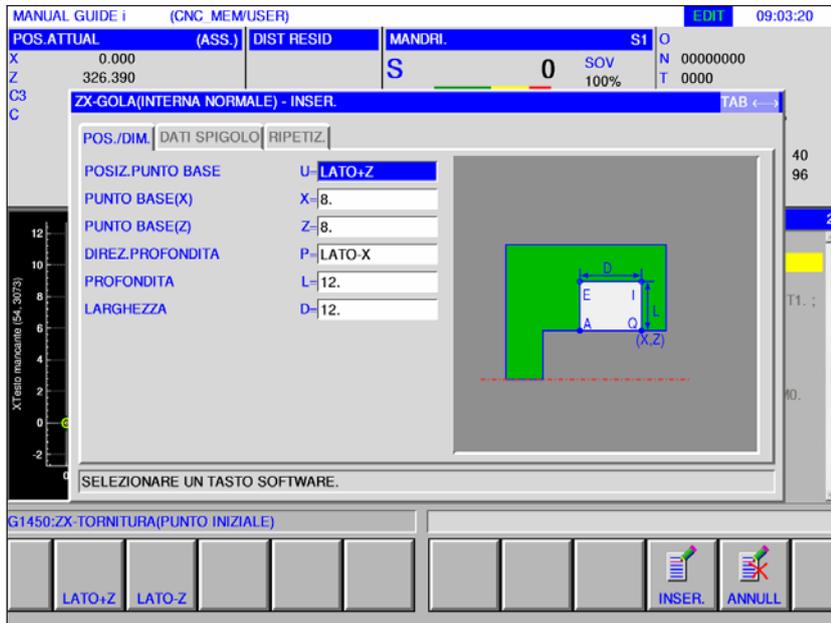


FIG.GOLA



## Gola standard ZX interna G1472

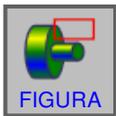
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
U	Posizione di partenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [LATO+Z] : Imposta il punto base nella direzione positiva dell'asse Z. (valore iniziale).</li> <li>• [-LATO+Z] : Imposta il punto base nella direzione negativa dell'asse Z.</li> </ul>
X	Punto base X	Coordinata X del punto di riferimento della scanalatura.
Z	Punto base Z	Coordinata Z del punto di riferimento della scanalatura.
P	Direzione di accostamento	Profondità di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : L'accostamento avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : L'accostamento avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
L	Profondità (base di riferimento)	Profondità della scanalatura (valore raggio, valore positivo)
D	Larghezza	Larghezza della scanalatura (valore raggio, valore positivo).

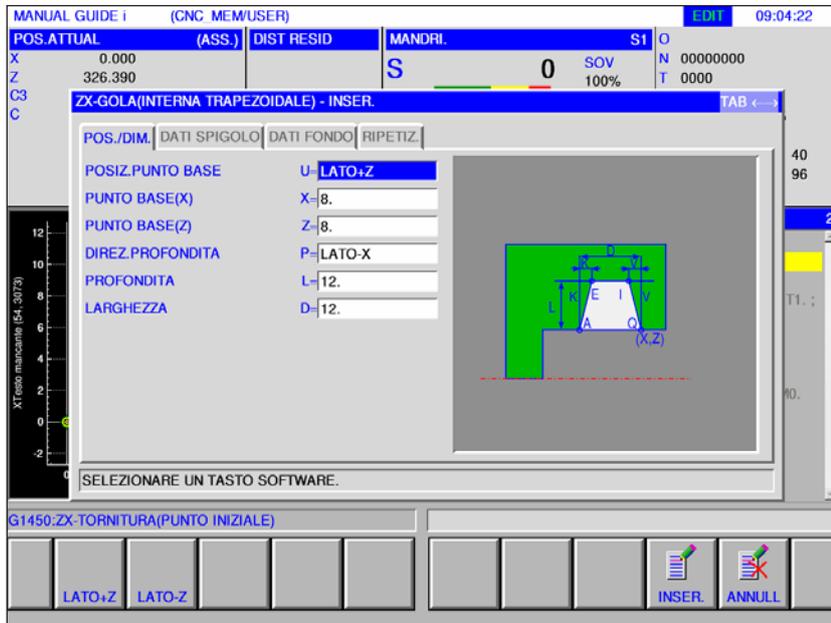
Forma dello spigolo		
Dato		Significato
A	Tipo spigolo 1	Per lo spigolo (1) del punto di riferimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
B	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 1.
E	Tipo spigolo 2	Per spigolo (2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
F	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 2.
I	Tipo spigolo 3	Per spigolo (3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
J	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 3.
Q	Tipo spigolo 4	Per spigolo (4) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
R	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 4.

Ripetizione		
Dato		Significato
M	Numero scanalature	Numero di scanalature da lavorare con la stessa figura. Il pezzo grezzo è considerato come grado 1. (valore positivo)
S*	Scala	Distanza tra i punti di riferimento di due scanalature successive (valore raggio, valore positivo).
W	Direzione scala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-Z] : Posiziona la seconda scanalatura e quelle successive nella direzione negativa dell'asse Z (valore iniziale).</li> <li>• [+Z] : Posiziona la seconda scanalatura e quelle successive nella Direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>



## Gola trapezoidale ZX interna G1473

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

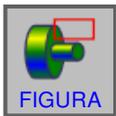


Posizione / dimensioni		
Dato	Significato	
U	Posizione di partenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [LATO+Z] : Imposta il punto base nella direzione positiva dell'asse Z. (valore iniziale).</li> <li>• [-LATO+Z] : Imposta il punto base nella direzione negativa dell'asse Z.</li> </ul>
X	Punto base X	Coordinata X del punto di riferimento della scanalatura.
Z	Punto base Z	Coordinata Z del punto di riferimento della scanalatura.
P	Direzione di accostamento	Profondità di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : L'accostamento avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : L'accostamento avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
L	Profondità (base di riferimento)	Profondità della scanalatura (valore raggio, valore positivo)
D	Larghezza	Larghezza della scanalatura (valore raggio, valore positivo).

Forma dello spigolo		
Dato		Significato
A	Tipo spigolo 1	Per lo spigolo (1) del punto di riferimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
B	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 1.
E	Tipo spigolo 2	Per spigolo (2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
F	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 2.
I	Tipo spigolo 3	Per spigolo (3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
J	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 3.
Q	Tipo spigolo 4	Per spigolo (4) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
R	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 4.

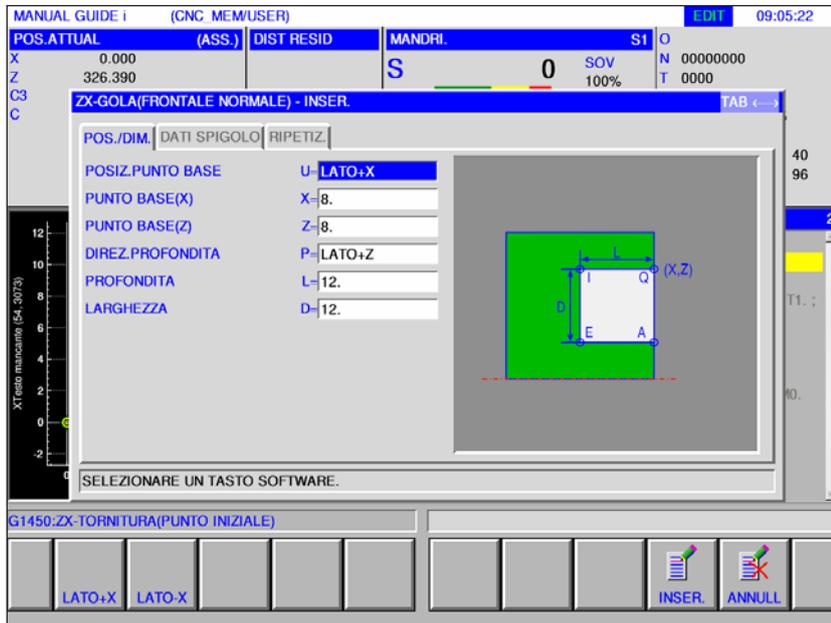
Forma del fondo		
Dato		Significato
H	Tipo di fondo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [LARGH] : Indica la differenza tra la larghezza iniziale tra le superfici laterali della scanalatura e la larghezza della scanalatura sul fondo della scanalatura (valore iniziale, se è stato selezionato il tipo 1).</li> <li>• [ANGOLO] : Indica l'angolo della superficie laterale della scanalatura (valore iniziale, se è stato selezionato il tipo 2).</li> </ul>
K*	Dimensioni / angolo fondo	<p>Differenza tra l'inizio della superficie laterale della scanalatura sul lato del punto di riferimento e la larghezza del fondo della scanalatura, se è indicata la [LARGH] (valore raggio, valore positivo).</p> <p>Se è specificato l'[ANGOLO], questo elemento indica l'angolo di inclinazione della superficie laterale sul lato del punto di riferimento in direzione dell'asse X (valore positivo).</p> <p>Se per il tipo di immissione [C] e il tipo di fondo è impostato [H] [TIPO1] e [LARGH], [TIPO2] e [ANGOLO] o [TIPO2] e [LARGH], la larghezza standard è 0 se è specificata la LARGHEZZA, oppure l'angolo standard è di 90° se è specificato l'ANGOLO. Se sono specificati [TIPO1] e [ANGOLO], l'angolo standard è di 90°.</p>
V*	Dimensioni / angolo fondo	<p>Differenza tra l'inizio della superficie laterale della scanalatura sul lato opposto al punto di riferimento e la larghezza del fondo della scanalatura, se è indicata la [LARGH] (valore raggio, valore positivo).</p> <p>Angolo di inclinazione della superficie laterale sul lato opposto al punto di riferimento, se è indicato l'[ANGOLO] (valore positivo). Se per il tipo di immissione [C] e il tipo di fondo è impostato [H] [TIPO1] e [LARGH], [TIPO2] e [ANGOLO] o [TIPO2] e [LARGH], la larghezza standard è 0 se è specificata la LARGHEZZA. Se sono specificati [TIPO1] e [ANGOLO], l'angolo standard è di 90°.</p>

Ripetizione		
Dato		Significato
M	Numero scanalature	Numero di scanalature da lavorare con la stessa figura. Il pezzo grezzo è considerato come grado 1. (valore positivo)
S*	Scala	Distanza tra i punti di riferimento di due scanalature successive (valore raggio, valore positivo).
W	Direzione scala	<ul style="list-style-type: none"><li>• [-Z] : Posiziona la seconda scanalatura e quelle successive nella direzione negativa dell'asse Z (valore iniziale).</li><li>• [+Z] : Posiziona la seconda scanalatura e quelle successive nella Direzione positiva dell'asse Z.</li></ul>



## Gola standard ZX superficie frontale G1474

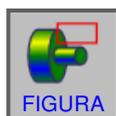
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
U	Posizione di partenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [LATO+Z] : Imposta il punto base nella direzione positiva dell'asse Z. (valore iniziale).</li> <li>• [-LATO+Z] : Imposta il punto base nella direzione negativa dell'asse Z.</li> </ul>
X	Punto base X	Coordinata X del punto di riferimento della scanalatura.
Z	Punto base Z	Coordinata Z del punto di riferimento della scanalatura.
P	Direzione di accostamento	Profondità di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : L'accostamento avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : L'accostamento avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
L	Profondità (base di riferimento)	Profondità della scanalatura (valore raggio, valore positivo)
D	Larghezza	Larghezza della scanalatura (valore raggio, valore positivo).

Forma dello spigolo		
Dato		Significato
A	Tipo spigolo 1	Per lo spigolo (1) del punto di riferimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
B	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 1.
E	Tipo spigolo 2	Per spigolo (2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
F	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 2.
I	Tipo spigolo 3	Per spigolo (3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
J	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 3.
Q	Tipo spigolo 4	Per spigolo (4) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
R	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 4.

Ripetizione		
Dato		Significato
M	Numero scanalature	Numero di scanalature da lavorare con la stessa figura. Il pezzo grezzo è considerato come grado 1. (valore positivo)
S*	Scala	Distanza tra i punti di riferimento di due scanalature successive (valore raggio, valore positivo).
W	Direzione scala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [-Z] : Posiziona la seconda scanalatura e quelle successive nella direzione negativa dell'asse Z (valore iniziale).</li> <li>• [+Z] : Posiziona la seconda scanalatura e quelle successive nella direzione positiva dell'asse Z.</li> </ul>



FIGURA

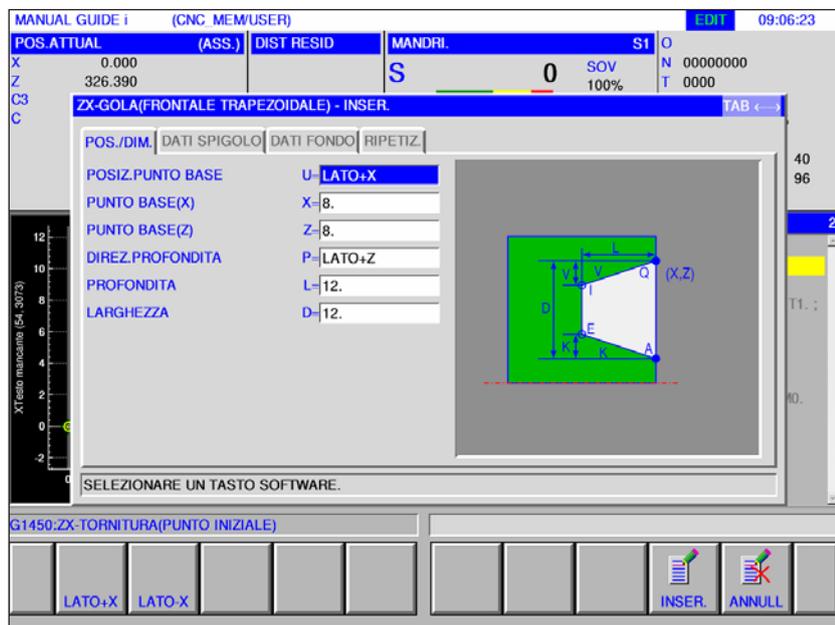


FIG.GOLA



## Gola trapezoidale ZX superficie piana G1475

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione / dimensioni		
Dato	Significato	
U	Posizione di partenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [LATO+Z] : Imposta il punto base nella direzione positiva dell'asse Z. (valore iniziale).</li> <li>• [-LATO+Z] : Imposta il punto base nella direzione negativa dell'asse Z.</li> </ul>
X	Punto base X	Coordinata X del punto di riferimento della scanalatura.
Z	Punto base Z	Coordinata Z del punto di riferimento della scanalatura.
P	Direzione di accostamento	Profondità di taglio sull'asse X <ul style="list-style-type: none"> <li>• [-X] : L'accostamento avviene nella direzione negativa dell'asse X.</li> <li>• [+X] : L'accostamento avviene nella direzione positiva dell'asse X.</li> </ul>
L	Profondità (base di riferimento)	Profondità della scanalatura (valore raggio, valore positivo)
D	Larghezza	Larghezza della scanalatura (valore raggio, valore positivo).

Forma dello spigolo		
Dato		Significato
A	Tipo spigolo 1	Per lo spigolo (1) del punto di riferimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
B	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 1.
E	Tipo spigolo 2	Per spigolo (2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
F	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 2.
I	Tipo spigolo 3	Per spigolo (3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
J	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 3.
Q	Tipo spigolo 4	Per spigolo (4) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Non preimposta né smusso, né arrotondamento spigolo (valore iniziale).</li> <li>• [SMUSSO] : Smussare</li> <li>• [ARCO] : Arrotondamento spigolo</li> </ul>
R	Dimensioni spigolo	Quota di smusso o raggio dello spigolo (valore raggio, valore positivo). Questo dati è indicato solo se siano preimpostati [SMUSSO] o [ARCO] per il TIPO SPIGOLO 4.

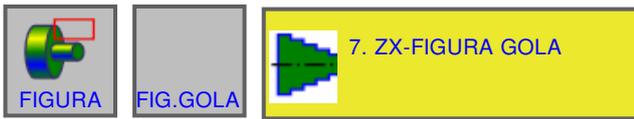
Forma del fondo	
Dato	Significato
H	Tipo di fondo
K*	Dimensioni / angolo fondo
V*	Dimensioni / angolo fondo

- [LARGH] : Indica la differenza tra la larghezza iniziale tra le superfici laterali della scanalatura e la larghezza della scanalatura sul fondo della scanalatura (valore iniziale, se è stato selezionato il tipo 1).
- [ANGOLO] : Indica l'angolo della superficie laterale della scanalatura (valore iniziale, se è stato selezionato il tipo 2).

Differenza tra l'inizio della superficie laterale della scanalatura sul lato del punto di riferimento e la larghezza del fondo della scanalatura, se è indicata la [LARGH] (valore raggio, valore positivo).  
 Se è specificato l'[ANGOLO], questo elemento indica l'angolo di inclinazione della superficie laterale sul lato del punto di riferimento in direzione dell'asse X (valore positivo).  
 Se per il tipo di immissione [C] e il tipo di fondo è impostato [H] [TIPO1] e [LARGH], [TIPO2] e [ANGOLO] o [TIPO2] e [LARGH], la larghezza standard è 0 se è specificata la LARGHEZZA, oppure l'angolo standard è di 90° se è specificato l'ANGOLO. Se sono specificati [TIPO1] e [ANGOLO], l'angolo standard è di 90°.

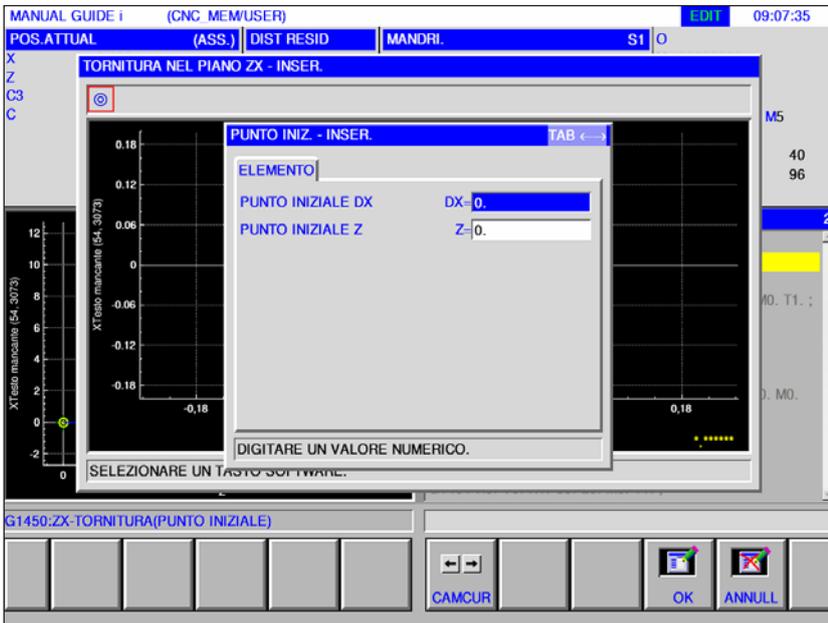
Differenza tra l'inizio della superficie laterale della scanalatura sul lato opposto al punto di riferimento e la larghezza del fondo della scanalatura, se è indicata la [LARGH] (valore raggio, valore positivo).  
 Angolo di inclinazione della superficie laterale sul lato opposto al punto di riferimento, se è indicato l'[ANGOLO] (valore positivo).  
 Se per il tipo di immissione [C] e il tipo di fondo è impostato [H] [TIPO1] e [LARGH], [TIPO2] e [ANGOLO] o [TIPO2] e [LARGH], la larghezza standard è 0 se è specificata la LARGHEZZA. Se sono specificati [TIPO1] e [ANGOLO], l'angolo standard è di 90°.

Ripetizione		
Dato		Significato
M	Numero scanalature	Numero di scanalature da lavorare con la stessa figura. Il pezzo grezzo è considerato come grado 1. (valore positivo)
S*	Scala	Distanza tra i punti di riferimento di due scanalature successive (valore raggio, valore positivo).
W	Direzione scala	<ul style="list-style-type: none"><li>• [-Z] : Posiziona la seconda scanalatura e quelle successive nella direzione negativa dell'asse Z (valore iniziale).</li><li>• [+Z] : Posiziona la seconda scanalatura e quelle successive nella direzione positiva dell'asse Z.</li></ul>



## Figura ZX gola G1456

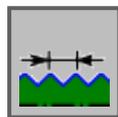
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Inserire punto di partenza		
Dato		Significato
DX	Punto di partenza DX	Coordinata X del punto di partenza della figura.
Z	Punto di partenza Z	Coordinata Z del punto di partenza della figura.

**Avviso:**  
 I DATI DI INSERIMENTO sono elementi visualizzati nella finestra di inserimento dati durante la modifica o l'editing.  
 Ciò vale per i cicli da G1451 a G1456.

**Avviso:**  
 I DATI IN USCITA sono elementi visualizzati nella finestra di programma come programma creato nel formato codice ISO. Essi possono essere richiamati solo ai fini della visualizzazione del programma.  
 Ciò vale anche per i cicli da G1451 a G1456.



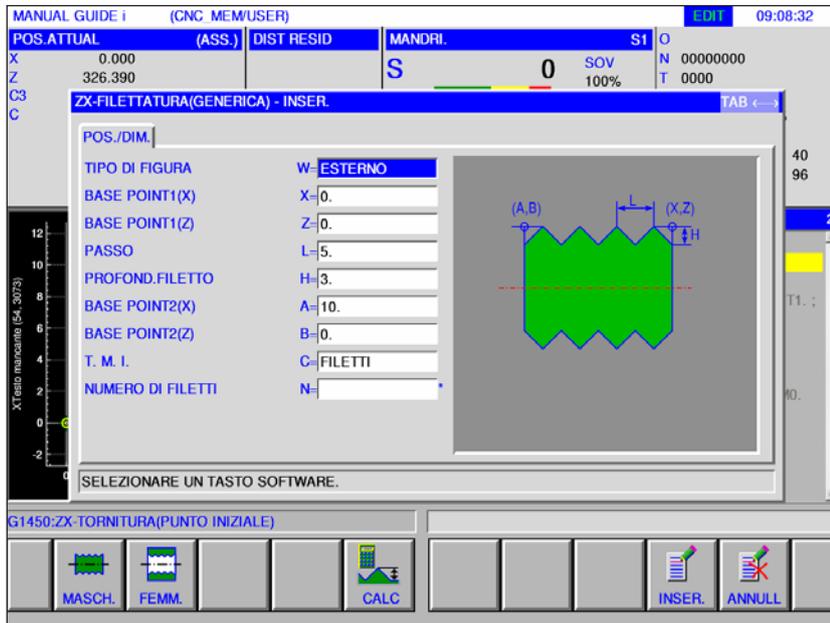
## Figura filettatura

- Filettatura generale G1460
- Filettatura sistema metrico G1461
- Filettatura in pollici G1462
- Filettatura tubo G G1463
- Filettatura tubo R G1464



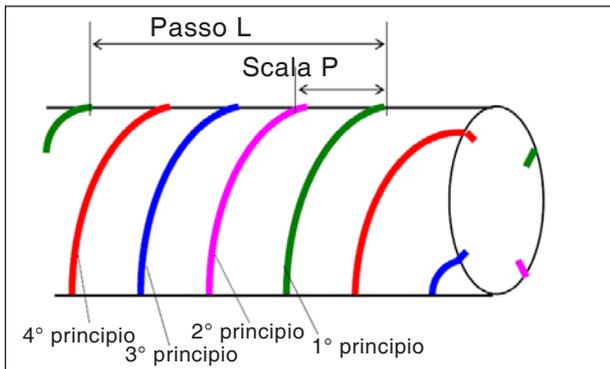
## Filettatura generale G1460

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
W	Tipo di figura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[MASCH.] : È da indicare per il tipo di filettatura "filettatura esterna"</li> <li>[FEMM.] : È da indicare per il tipo di filettatura "filettatura interna".</li> </ul>
X	Punto base 1 (X)	Coordinata X del punto di riferimento 1
Z	Punto base 1 (Z)	Coordinata Z del punto di riferimento 1
L	Passo	Passo della filettatura (valore raggio, valore positivo)
H	Profondità della filettatura	Profondità della filettatura (valore raggio, valore positivo). La profondità di filettatura è calcolata automaticamente una volta inserito il passo premendo il tasto Softkey [CALC].
A	Punto base 2 (X)	Coordinata X del punto di riferimento 2
B	Punto base 1 (Z)	Coordinata Z del punto di riferimento 2
C	Filettatura a più principi	<ul style="list-style-type: none"> <li>[THRDS] : Specifica una filettatura a più principi attraverso il numero di principi (valore iniziale).</li> <li>[PITCH] : Specifica una filettatura a più principi attraverso il passo</li> </ul>
N*	Numero filettatura vite	Numero di principi da tagliare per passo. [N] può essere inserito solo se si è selezionata la [FILETT]. Il numero dei principi N, del passo L e della scala P segue il rapporto seguente: $N=L/P$

Posizione / dimensioni	
Dato	Significato
P	Passo
	Dal passo L e dal passo P viene calcolato automaticamente il numero dei principi N: $N=L/P$ . Questo parametro è disponibile solo se è impostato il [PITCH] per FILETT.A PIÙ PRINCIPI.



Filettatura a più principi

### Impostazioni generali per la filettatura a più principi

Se per un blocco figura filettatura non sono indicati "FILETT.

A PIÙ PRINCIPI C" e "PRINCIPI FILETT. N" o "PASSO P", valgono le seguenti impostazioni di default:

- Non è impostato nessuno dei parametri:  
Il numero di principi è impostato su 1.
- È impostato "N" o "P", ma non "C":  
Viene emesso il messaggio di allarme "nessun indirizzo necessario"

### Descrizione ciclo: filettatura a più principi

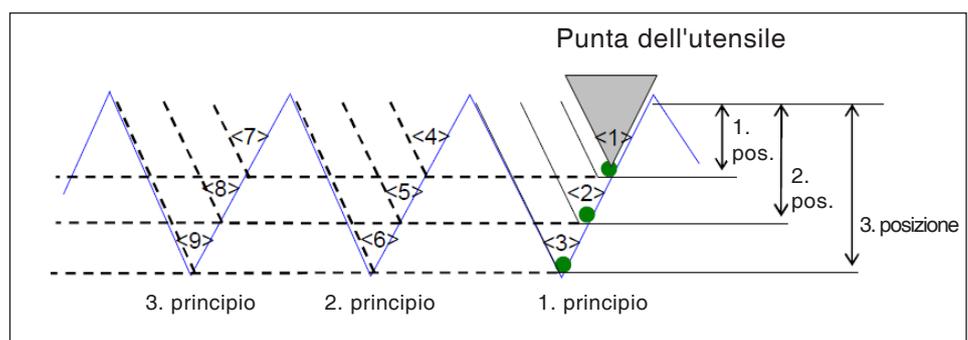
Se viene eseguita una filettatura a più principi, i singoli principi vengono intagliati uno di seguito all'altro, a partire dal 1° principio.

Se si esegue la finitura, si completano prima il taglio e la finitura per il primo principio, prima di passare al taglio e alla finitura dei principi successivi.

### Esempio:

Quota di taglio costante e lavorazione unilaterale per 3 principi:

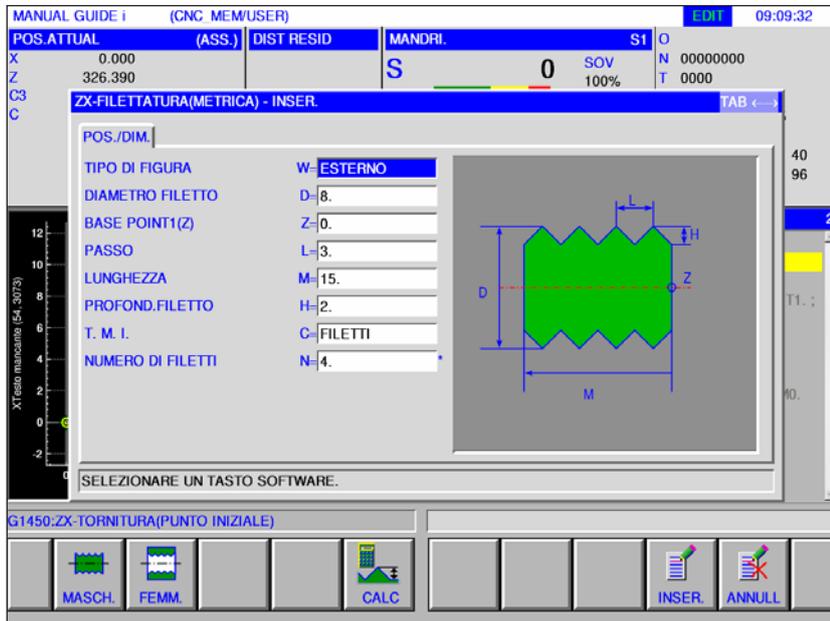
- 1 Intaglio del primo principio dalla prima alla terza posizione. <1><2><3>
- 2 Intaglio del secondo principio dalla prima alla terza posizione. <4><5><6>
- 3 Intaglio del terzo principio dalla prima alla terza posizione. <7><8><9>





## Filettatura sistema metrico G1461

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



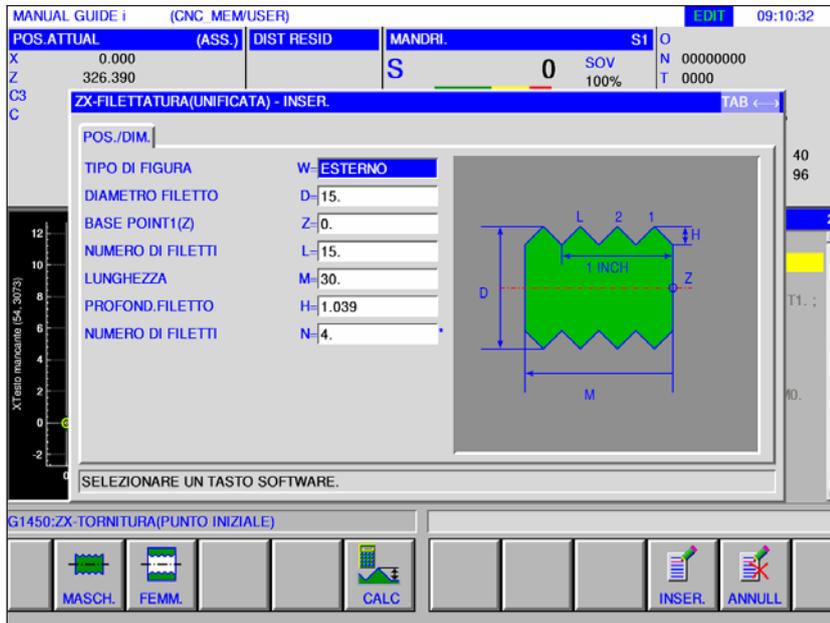
Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
W	Tipo di figura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[MASCH.] : È da indicare per il tipo di filettatura "filettatura esterna"</li> <li>[FEMM.] : È da indicare per il tipo di filettatura "filettatura interna".</li> </ul>
D	Diametro filettatura	Diametro filettatura (valore positivo) 
Z	Punto base 1 (Z)	Coordinata Z del punto di riferimento.
L	Passo	Passo della filettatura (valore raggio, valore positivo).
M	Lunghezza	Lunghezza della filettatura (valore raggio, valore positivo).
H	Profondità della filettatura	La profondità di filettatura è calcolata automaticamente una volta inserito il passo premendo il tasto Softkey [CALC].
C	Filettatura a più principi	<ul style="list-style-type: none"> <li>[THRDS] : Specifica una filettatura a più principi attraverso il numero di principi (valore iniziale).</li> <li>[PITCH] : Specifica una filettatura a più principi attraverso il passo</li> </ul>

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
N*	Numero filettatura vite	Numero di principi da tagliare per passo. [N] può essere inserito solo se si è selezionata la [THRDS]. Il numero dei principi N, del passo L e della scala P segue il rapporto seguente: $N=L/P$
P	Passo	Dal passo L e dal passo P viene calcolato automaticamente il numero dei principi N: $N=L/P$ . Questo parametro è disponibile solo se è impostato il [PITCH] per FILETT.A PIÙ PRINCIPI.



## Filettatura in pollici G1462

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
W	Tipo di figura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[MASCH.] : È da indicare per il tipo di filettatura "filettatura esterna"</li> <li>[FEMM.] : È da indicare per il tipo di filettatura "filettatura interna".</li> </ul>
D	Diametro filettatura	Diametro filettatura (valore positivo).
Z	Punto base 1 (Z)	Coordinata Z del punto di riferimento.
L	Numero di principi	Numero di principi di filettatura per pollice.
M	Lunghezza	Lunghezza della filettatura (valore raggio, valore positivo).
H	Profondità della filettatura	La profondità di filettatura è calcolata automaticamente una volta inserito il passo premendo il tasto Softkey [CALC].
N*	Numero filettatura vite	Numero di principi da tagliare per passo.

### Avviso:

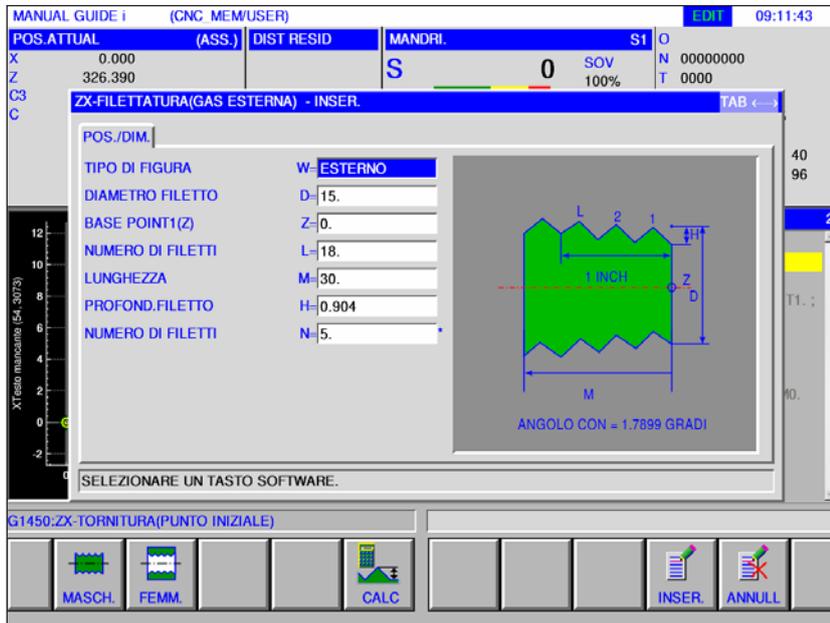
Per una filettatura in unità anglosassoni viene elaborata esclusivamente una filettatura cilindrica. Per una filettatura in pollici è indicato il "numero di principi di filettatura per pollice" al posto del passo di filettatura.

L'angolo dell'utensile va impostato a 60°.



## Filettatura tubo G G1463

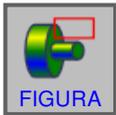
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
W	Tipo di figura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[MASCH.] : È da indicare per il tipo di filettatura "filettatura esterna"</li> <li>[FEMM.] : È da indicare per il tipo di filettatura "filettatura interna".</li> </ul>
D	Diametro filettatura	Diametro filettatura (valore positivo).
Z	Punto base 1 (Z)	Coordinata Z del punto di riferimento.
L	Numero di principi	Numero di principi di filettatura per pollice.
M	Lunghezza	Lunghezza della filettatura (valore raggio, valore positivo).
H	Profondità della filettatura	La profondità di filettatura è calcolata automaticamente una volta inserito il passo premendo il tasto Softkey [CALC].
N*	Numero filettatura vite	Numero di principi da tagliare per passo.

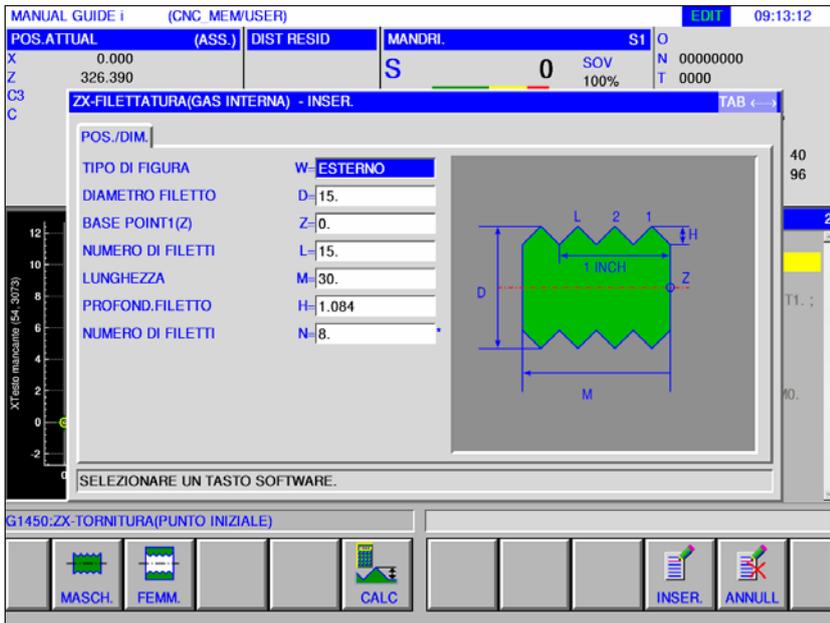
### Avvertimenti

- In una filettatura conica di tubi viene elaborata solo una filettatura conica (1,7899 gradi conici). L'angolo dell'utensile va impostato a 55°.
- La forma conica di una filettatura esterna (filettatura vite) deve essere realizzata in modo che la superficie piana del pezzo grezzo corrisponda all'intervallo del diametro più piccolo.
- La forma conica di una filettatura interna (madrevite) è realizzata in modo che la superficie piana del pezzo grezzo corrisponda all'intervallo del diametro più grande.



## Filettatura tubo R G1464

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
W	Tipo di figura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[MASCH.] : È da indicare per il tipo di filettatura "filettatura esterna"</li> <li>[FEMM.] : È da indicare per il tipo di filettatura "filettatura interna".</li> </ul>
D	Diametro filettatura	Diametro filettatura (valore positivo).
Z	Punto base 1 (Z)	Coordinata Z del punto di riferimento.
L	Numero di principi	Numero di principi di filettatura per pollice.
M	Lunghezza	Lunghezza della filettatura (valore raggio, valore positivo).
H	Profondità della filettatura	La profondità di filettatura è calcolata automaticamente una volta inserito il passo premendo il tasto Softkey [CALC].
N*	Numero filettatura vite	Numero di principi da tagliare per passo.

### Avvertimenti

In una filettatura cilindrica di tubi viene indicato un angolo dell'utensile di 55°.



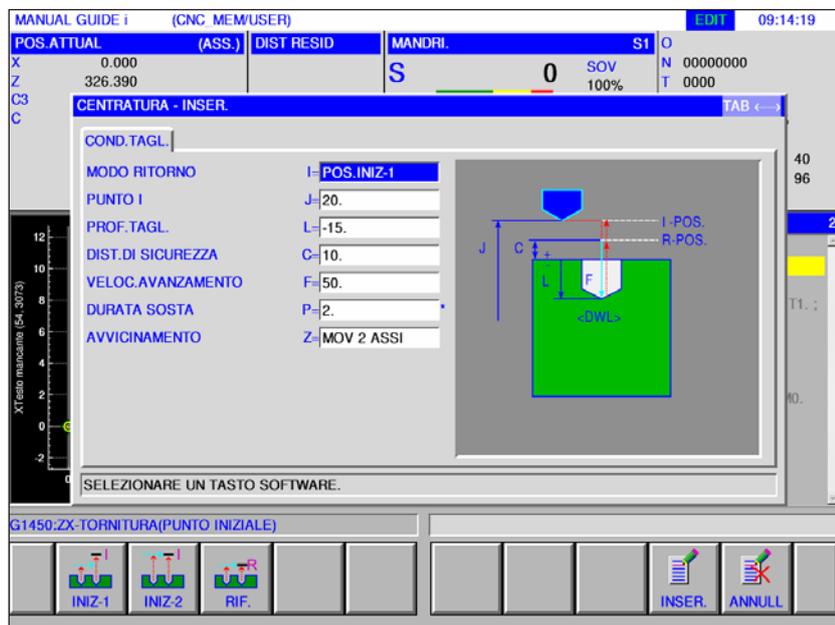


## Foratura

- Centraggio G1110
- Foratura G1111
- Maschiatura G1112
- Alesatura di finitura G1113
- Alesatura G1114



## Centraggio G1110



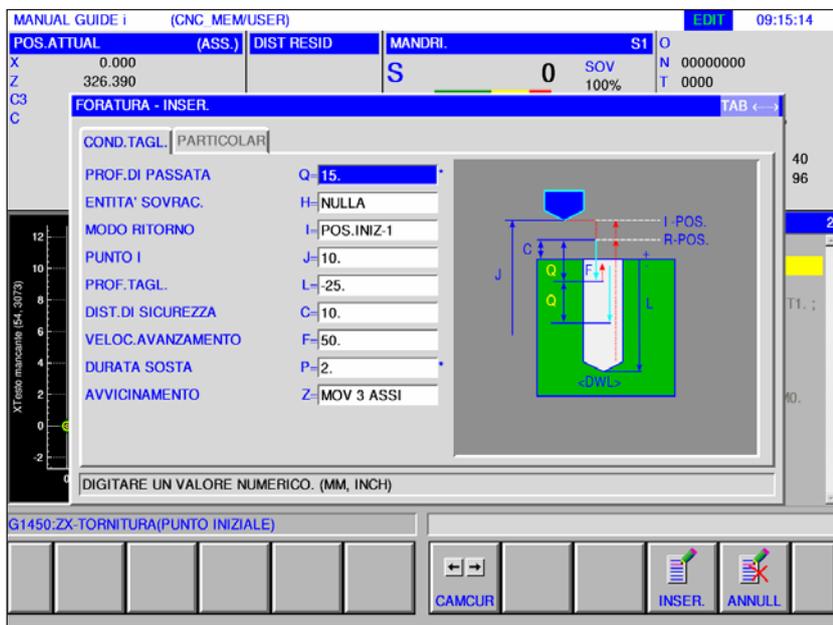
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
I	Modalità di ritorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [INIZ-1] : Nello spostamento tra una foratura e l'altra avviene il ritorno al punto di riferimento R. Al termine avviene il ritorno al punto I (valore iniziale).</li> <li>• [INIZ-2] : Tutti i movimenti tra una foratura e l'altra, compresa l'ultima corsa di ritorno, sono eseguiti come ritorno al punto I.</li> <li>• [RIF] : Tutti i movimenti tra una foratura e l'altra, compresa l'ultima corsa di ritorno, sono eseguiti come ritorno al punto R.</li> </ul>
J	Distanza di sicurezza 1 NVP	Coordinata punto I
L	Profondità di foratura (base di riferimento)	Profondità di foratura (valore raggio, valore negativo)
C	Distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie del pezzo e la posizione R (valore raggio, valore positivo).
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento (valore positivo).
P*	Tempo di attesa	Tempo di attesa sul fondo della foratura (in secondi, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>





## Foratura G1111



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
Q*	Profondità corsa (INCR+)	Profondità di taglio per taglio eseguito (valore raggio, valore positivo)
H	Impostazione quota di corsa	Impostazioni per la profondità di foratura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [NULLA] : Profondità di foratura riferita al codolo dell'utensile</li> <li>• [IMPOST] : Profondità di foratura riferita alla punta dell'utensile</li> </ul>
I	Modalità di ritorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [INIZ-1] : Nello spostamento tra una foratura e l'altra avviene il ritorno al punto di riferimento R. Al termine avviene il ritorno al punto I (valore iniziale).</li> <li>• [INIZ-2] : Tutti i movimenti tra una foratura e l'altra, compresa l'ultima corsa di ritorno, sono eseguiti come ritorno al punto I.</li> <li>• [RIF] : Tutti i movimenti tra una foratura e l'altra, compresa l'ultima corsa di ritorno, sono eseguiti come ritorno al punto R.</li> </ul>
J	Distanza di sicurezza 1 NVP	Coordinata punto I
L	Profondità di foratura (base di riferimento)	Profondità di foratura (valore raggio, valore negativo)
C	Distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie del pezzo e la posizione R (valore raggio, valore positivo).
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento (valore positivo).
P*	Tempo di attesa	Tempo di attesa sul fondo della foratura (in secondi, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>

Dettaglio		
Dato		Significato
A*	Profondità di taglio iniziale	Per la profondità di taglio iniziale A vale l'avanzamento iniziale S
S*	Avanzamento iniziale	
D*	Profondità di taglio finale	Per la profondità di taglio finale D vale l'avanzamento finale E
E*	Avanzamento finale	

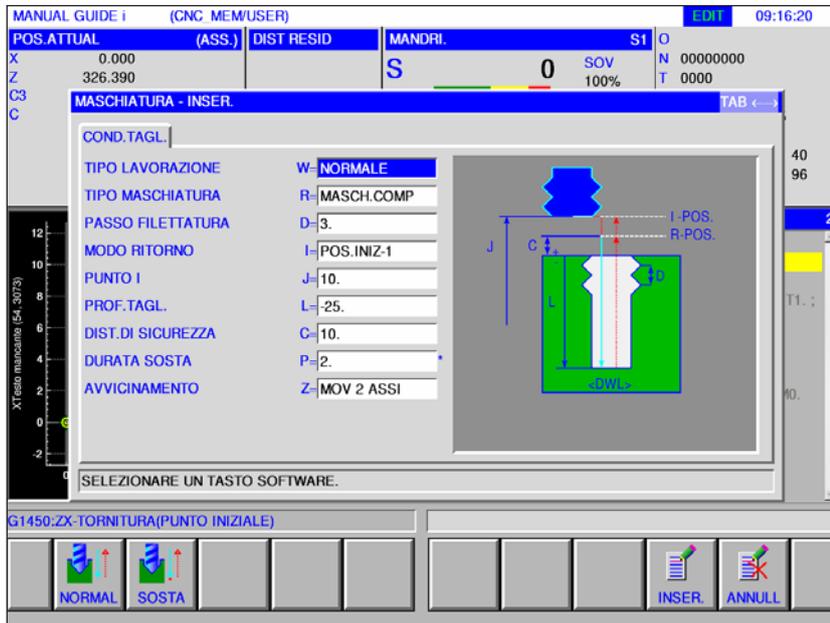
**Avviso:**

Per i parametri A,S,D ed E in "Dettaglio" vale per tutti i cicli di foratura:

è necessario immettere tutti e 4 i parametri non appena sia riempito soltanto uno di questi campi.



## Maschiatura G1112

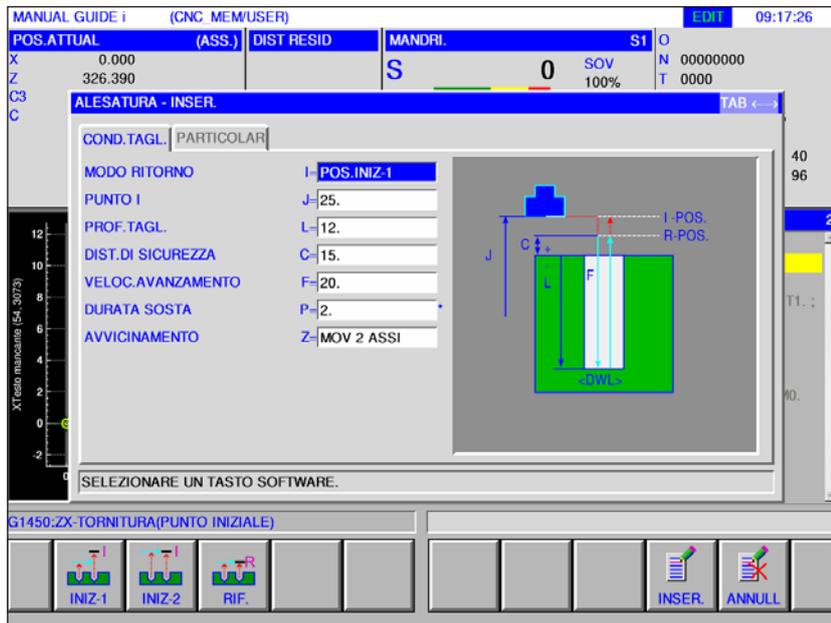


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
W	Tipo di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>[NORMAL] : Maschiatura normale (filettatura destra)</li> <li>[SOSTA] : Maschiatura sinistra</li> </ul>
R	Tipo di filettatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>[COMP] : Maschiatura con compensatore utensile.</li> <li>[RIGIDO] : Maschiatura senza compensatore utensile.</li> </ul>
D	Passo della filettatura	Passo del maschio filettatore (valore raggio, valore positivo).
I	Modalità di ritorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>[INIZ-1] : Nello spostamento tra una foratura e l'altra avviene il ritorno al punto di riferimento R. Al termine avviene il ritorno al punto I (valore iniziale).</li> <li>[INIZ-2] : Tutti i movimenti tra una foratura e l'altra, compresa l'ultima corsa di ritorno, sono eseguiti come ritorno al punto I.</li> <li>[RIF] : Tutti i movimenti tra una foratura e l'altra, compresa l'ultima corsa di ritorno, sono eseguiti come ritorno al punto R.</li> </ul>
J	Distanza di sicurezza 1 NVP	Coordinata punto I
L	Profondità di foratura (base di riferimento)	Profondità di foratura (valore raggio, valore negativo)
C	Distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie del pezzo e la posizione R (valore raggio, valore positivo).
P*	Tempo di attesa	Tempo di attesa sul fondo della foratura (in secondi, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>[2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>



## Alesatura di finitura G1113



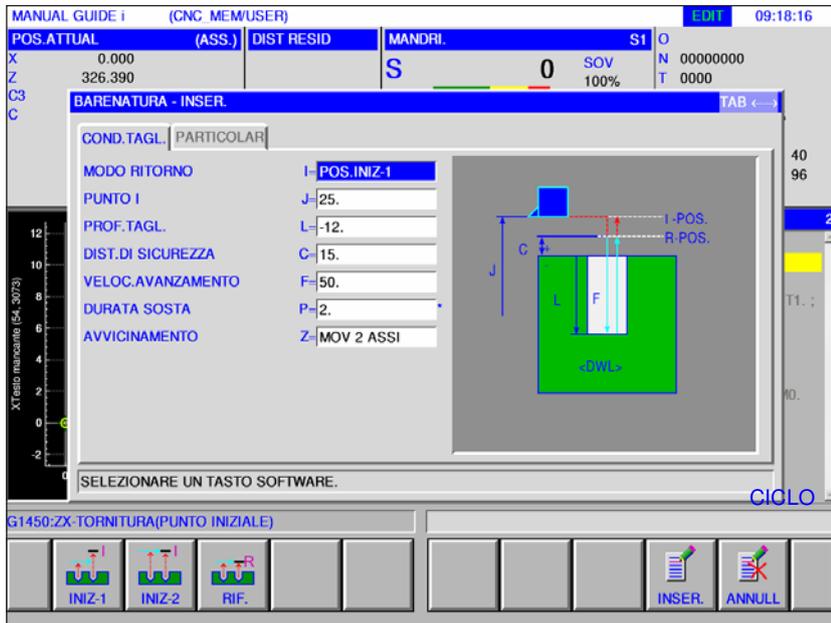
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
I	Modalità di ritorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [INIZ-1] : Nello spostamento tra una foratura e l'altra avviene il ritorno al punto di riferimento R. Al termine avviene il ritorno al punto I (valore iniziale).</li> <li>• [INIZ-2] : Tutti i movimenti tra una foratura e l'altra, compresa l'ultima corsa di ritorno, sono eseguiti come ritorno al punto I.</li> <li>• [RIF] : Tutti i movimenti tra una foratura e l'altra, compresa l'ultima corsa di ritorno, sono eseguiti come ritorno al punto R.</li> </ul>
J	Distanza di sicurezza 1 NVP	Coordinata punto I
L	Profondità di foratura (base di riferimento)	Profondità di foratura (valore raggio, valore negativo)
C	Distanza di sicurezza	Distanza tra la superficie del pezzo e la posizione R (valore raggio, valore positivo).
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento (valore positivo)
P*	Tempo di attesa	Tempo di attesa sul fondo della foratura (in secondi, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
Dettaglio		
Dato		Significato
A*	Profondità di taglio iniziale	Per la profondità di taglio iniziale A vale l'avanzamento iniziale S
S*	Avanzamento iniziale	
D*	Profondità di taglio finale	Per la profondità di taglio finale D vale l'avanzamento finale E
E*	Avanzamento finale	



## Alesatura G1114

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
I	Modalità di ritorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [INIZ-1] : Nello spostamento tra una foratura e l'altra avviene il ritorno al punto di riferimento R. Al termine avviene il ritorno al punto I (valore iniziale).</li> <li>• [INIZ-2] : Tutti i movimenti tra una foratura e l'altra, compresa l'ultima corsa di ritorno, sono eseguiti come ritorno al punto I.</li> <li>• [RIF] : Tutti i movimenti tra una foratura e l'altra, compresa l'ultima corsa di ritorno, sono eseguiti come ritorno al punto R.</li> </ul>
J	Distanza di sicurezza 1 NVP	Coordinata punto I
L	Profondità di foratura (base di riferimento)	Profondità di foratura (valore raggio, valore negativo)
C	distanza di sicurezza (base di riferimento)	Distanza tra la superficie del pezzo e la posizione R (valore raggio, valore positivo).
F	Velocità di avanzamento	Velocità di avanzamento (valore positivo)
P*	Tempo di attesa	Tempo di attesa sul fondo della foratura (in secondi, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.</li> </ul>
Dettaglio		
Dato		Significato
D*	Profondità di taglio finale	Per la profondità di taglio finale D vale l'avanzamento finale E
E*	Avanzamento finale	

## Lavorazione piana

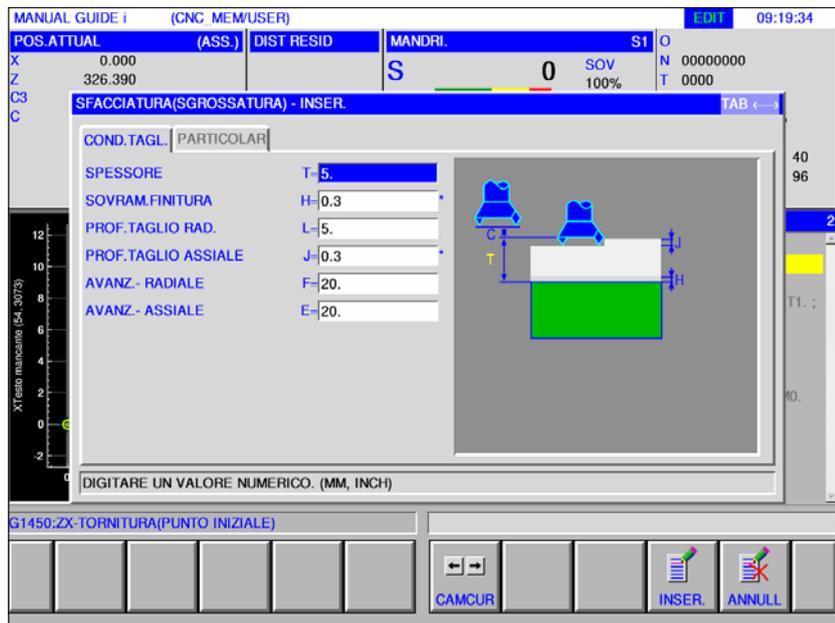
- Fresatura piana sgrossatura G1020
- Fresatura piana finitura G1021





## Fresatura piana sgrossatura G1020

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



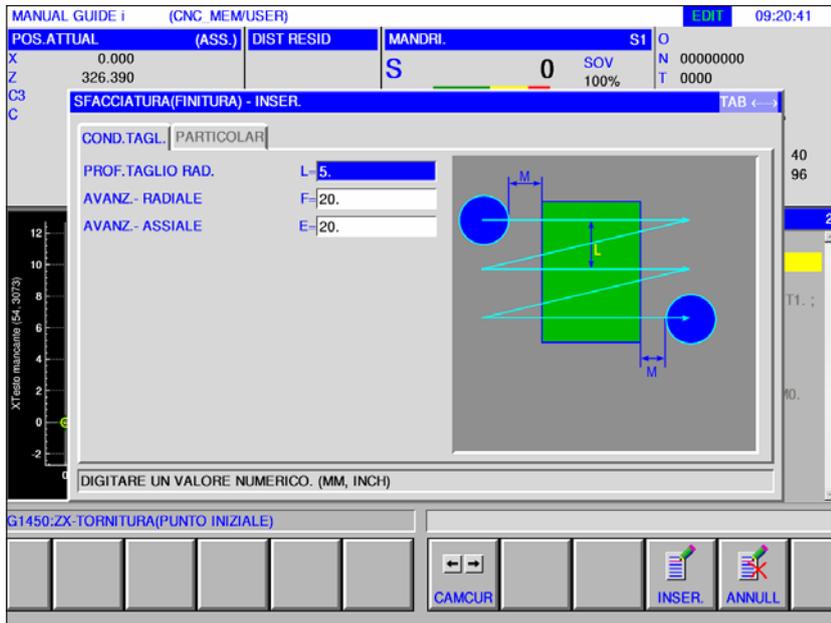
Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
T	Sovrametallo di sgrossatura	Diametro fresa frontale
H*	Sovrametallo di finitura	Sovrametallo di finitura con lavorazione piana
L	Lato accostamento	Profondità di taglio nella direzione del raggio dell'utensile fino alla traiettoria di taglio successiva.
J*	Profondità accostamento	Profondità di taglio nella direzione dell'asse dell'utensile per procedimento di taglio
F	Avanzamento XY	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione del raggio dell'utensile.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile

Dettaglio		
Dato		Significato
I	1. Asportazione trucioli	Il valore dell'override di avanzamento per il primo taglio è impostato fisso su un valore di 100% e non può essere modificato.
W	Metodo di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [SINGOL] : Il taglio in direzione del raggio dell'utensile avviene sempre nella stessa direzione.</li> <li>• [ZIGZAG]: Viene raggiunto direttamente il punto di partenza della successiva traiettoria di taglio senza ritorno al punto R.</li> </ul>
P	Metodo di avanzamento traiettoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ALZA] : Ritorno indietro al punto R prima di raggiungere il punto di partenza della successiva traiettoria di taglio (in direzione dell'asse dell'utensile).</li> <li>• [NONALZ]: Viene raggiunto direttamente il punto di partenza della successiva traiettoria di taglio senza ritorno al punto R.</li> </ul> Solo con metodo di lavorazione [ZIGZAG].
V	Avanzamento esterno	Velocità di spostamento con cui l'utensile raggiunge il punto di partenza della successiva traiettoria di taglio. Se la velocità di avanzamento è impostata sullo 0, l'utensile si sposta in avanzamento rapido. Solo con metodo di lavorazione [ZIGZAG].
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio).
M	Distanza di sicurezza XY	Distanza tra l'estremità del pezzo grezzo lavorato e l'estremità dell'utensile in posizione di ritorno (valore raggio).
A	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DESTRA] : Il taglio avviene verso destra, come rappresentato nel disegno. Se sono selezionate entrambe e direzioni, il taglio avviene nella prima traiettoria di taglio verso destra.</li> <li>• [SINIST] : Il taglio avviene verso sinistra, come rappresentato nel disegno. Se sono selezionate entrambe e direzioni, il taglio avviene nella prima traiettoria di taglio verso sinistra.</li> <li>• [SU] : Il taglio avviene verso l'alto, come rappresentato nel disegno. Se sono selezionate entrambe e direzioni, il taglio avviene nella prima traiettoria di taglio verso l'alto.</li> <li>• [GIU] : Il taglio avviene verso il basso, come rappresentato nel disegno. Se sono selezionate entrambe e direzioni, il taglio avviene nella prima traiettoria di taglio verso il basso.</li> </ul> La direzione di taglio effettiva è determinata dall'asse di coordinate rappresentato nel disegno.
B	Direzione di spostamento della lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DESTRA] : Il taglio avviene durante il cambio da una traiettoria di taglio all'altra verso destra, come rappresentato nel disegno.</li> <li>• [SINIST] : Il taglio avviene durante il cambio da una traiettoria di taglio all'altra verso sinistra, come rappresentato nel disegno.</li> <li>• [SU] : Il taglio avviene durante il cambio da una traiettoria di taglio all'altra verso l'alto, come rappresentato nel disegno.</li> <li>• [GIU] : Il taglio avviene durante il cambio da una traiettoria di taglio all'altra verso il basso, come rappresentato nel disegno.</li> </ul> La direzione di taglio effettiva è determinata dall'asse di coordinate rappresentato nel disegno.
Z	Movimento di avviamento	• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.



## Fresatura piana finitura G1021

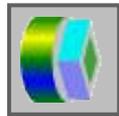
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
L	Lato accostamento	Profondità di taglio nella direzione del raggio dell'utensile fino alla traiettoria di taglio successiva.
F	Avanzamento XY	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione del raggio dell'utensile.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Metodo di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [SINGOL] : Il taglio in direzione del raggio dell'utensile avviene sempre nella stessa direzione.</li> <li>• [ZIGZAG]: Viene raggiunto direttamente il punto di partenza della successiva traiettoria di taglio senza ritorno al punto R.</li> </ul>
P	Metodo di avanzamento traiettorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ALZA] : Ritorno indietro al punto R prima di raggiungere il punto di partenza della successiva traiettoria di taglio (in direzione dell'asse dell'utensile).</li> <li>• [NONALZ]: Viene raggiunto direttamente il punto di partenza della successiva traiettoria di taglio senza ritorno al punto R. Solo con metodo di lavorazione [ZIGZAG].</li> </ul>
V	Avanzamento esterno	Velocità di spostamento con cui l'utensile raggiunge il punto di partenza della successiva traiettoria di taglio. Se la velocità di avanzamento è impostata sullo 0, l'utensile si sposta in avanzamento rapido. Solo con metodo di lavorazione [ZIGZAG].
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio).
M	Distanza di sicurezza XY	Distanza tra l'estremità del pezzo grezzo lavorato e l'estremità dell'utensile in posizione di ritorno (valore raggio).
A	Direzione di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DESTRA] : Il taglio avviene verso destra, come rappresentato nel disegno. Se sono selezionate entrambe le direzioni, il taglio avviene nella prima traiettoria di taglio verso destra.</li> <li>• [SINIST] : Il taglio avviene verso sinistra, come rappresentato nel disegno. Se sono selezionate entrambe le direzioni, il taglio avviene nella prima traiettoria di taglio verso sinistra.</li> <li>• [SU] : Il taglio avviene verso l'alto, come rappresentato nel disegno. Se sono selezionate entrambe le direzioni, il taglio avviene nella prima traiettoria di taglio verso l'alto.</li> <li>• [GIU] : Il taglio avviene verso il basso, come rappresentato nel disegno. Se sono selezionate entrambe le direzioni, il taglio avviene nella prima traiettoria di taglio verso il basso.</li> </ul> <p>La direzione di taglio effettiva è determinata dall'asse di coordinate rappresentato nel disegno.</p>
B	Direzione di spostamento della lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DESTRA] : Il taglio avviene durante il cambio da una traiettoria di taglio all'altra verso destra, come rappresentato nel disegno.</li> <li>• [SINIST] : Il taglio avviene durante il cambio da una traiettoria di taglio all'altra verso sinistra, come rappresentato nel disegno.</li> <li>• [SU] : Il taglio avviene durante il cambio da una traiettoria di taglio all'altra verso l'alto, come rappresentato nel disegno.</li> <li>• [GIU] : Il taglio avviene durante il cambio da una traiettoria di taglio all'altra verso il basso, come rappresentato nel disegno.</li> </ul> <p>La direzione di taglio effettiva è determinata dall'asse di coordinate rappresentato nel disegno.</p>
Z	Movimento di avviamento	• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di avvio della lavorazione contemporaneamente in direzione dell'asse Z e dell'asse X. La posizione è impostata fissa e non può essere modificata.





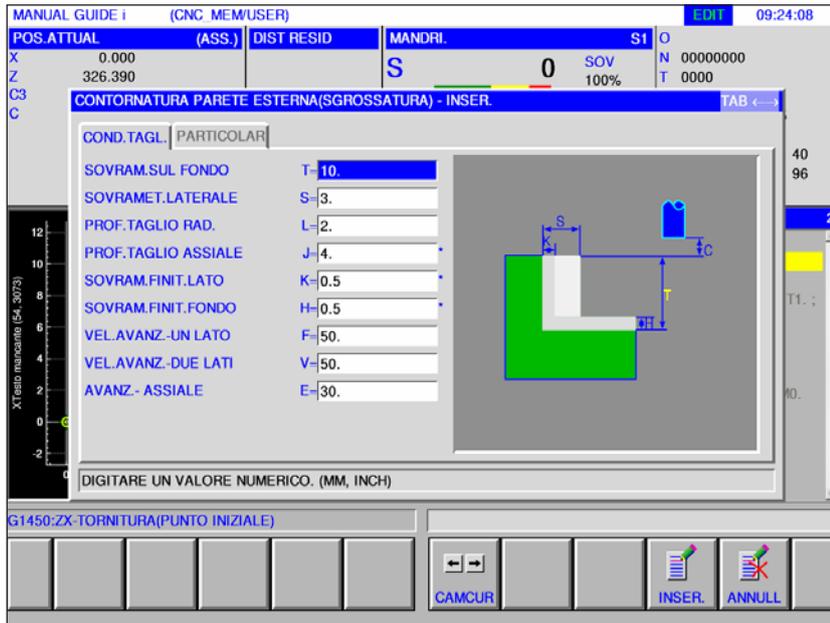
## Lavorazione figura

- Sgrossatura parete esterna G1060
- Finitura Z parete esterna G1061
- Finitura laterale parete esterna G1062
- Smusso parete esterna G1063
- Sgrossatura parete interna G1064
- Finitura Z parete interna G1065
- Finitura laterale parete interna G1066
- Smusso parete interna G1067
- Lavorazione pezzo sgrossatura G1068
- Lavorazione pezzo finitura Z G1069
- Lavorazione pezzo finitura laterale G1070
- Lavorazione pezzo smusso G1071



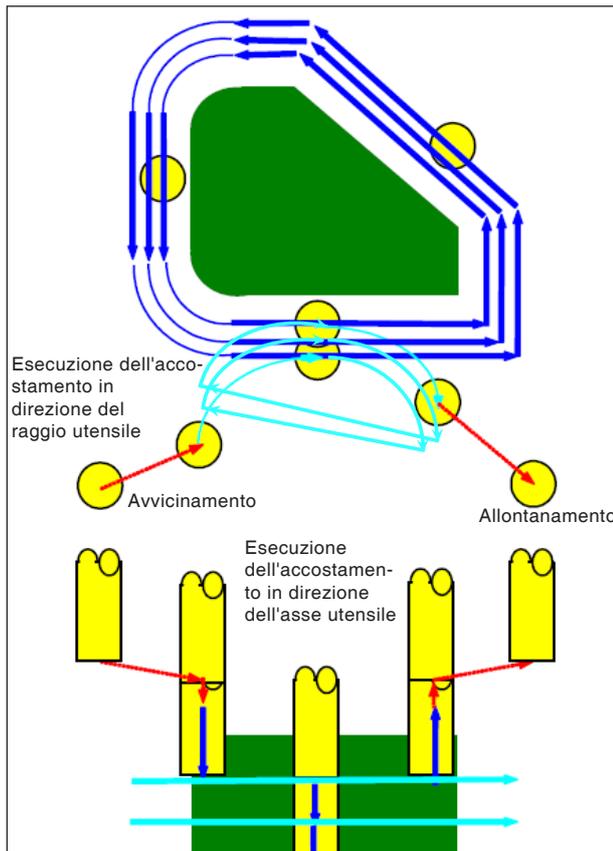
## Parete esterna (sgrossatura) G1060

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
T	Sovrametallo pezzo grezzo - fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
S	Sovrametallo pezzo grezzo - lato	Sovrametallo di lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
L	Lato accostamento	Profondità di taglio per procedimento di lavorazione della superficie laterale (in direzione del raggio dell'utensile) (valore raggio, valore positivo).
J*	Profondità accostamento	Profondità di taglio nella direzione dell'asse utensile per procedimento di finitura (valore raggio, valore positivo). Standard (sovrametallo di lavorazione sul fondo - sovrametallo di finitura sul fondo).
K*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
H*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
F	Avanzamento taglio parziale	Velocità di avanzamento nel taglio con un unico lato di taglio di una fresa a candela. Con questa velocità di avanzamento il taglio avviene con procedimento di allontanamento e sulla superficie laterale, ad eccezione dell'incisione.
V	Avanzamento taglio completo	Velocità di avanzamento nel taglio con l'intero lato frontale di una fresa a candela. Questa velocità di avanzamento è applicata per l'intaglio.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile verso il fondo, in caso di lavorazione di superfici laterali.

Dettaglio		
Dato		Significato
M	1. Asportazione trucioli	Il valore dell'override di avanzamento per il primo taglio è impostato fisso su un valore di 100% e non può essere modificato.
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio)
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



Traiettoria utensile G1060, G1064, G1068

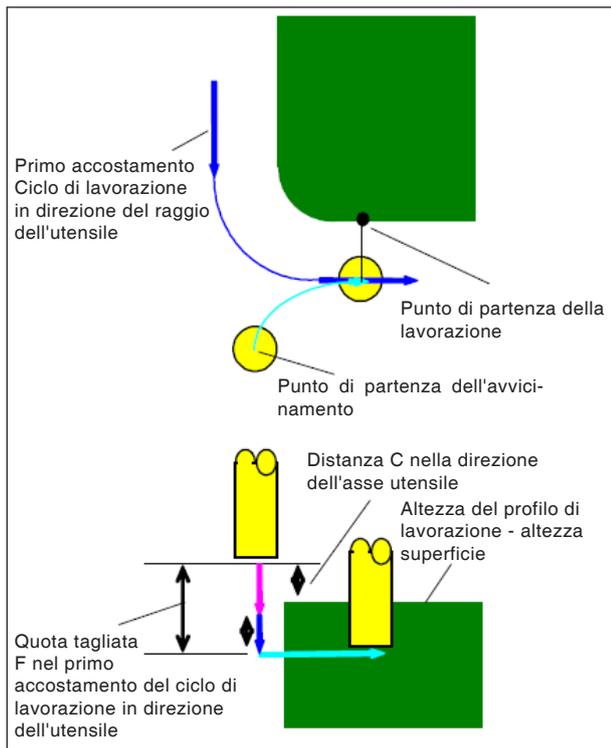
### Descrizione ciclo per G1060, G1064 e G1068:

La figura della superficie laterale del profilo di lavorazione viene rimossa. Viene generata la seguente traiettoria utensile.

- 1 L'utensile si sposta verso il suddetto punto di partenza dell'avvicinamento.
- 2 L'utensile si sposta all'altezza della superficie di lavorazione.
- 3 L'utensile taglia lungo il contorno della superficie laterale del profilo di lavorazione.

L'utensile taglia eseguendo l'accostamento in direzione del raggio dell'utensile fino a quando non sia rimosso il sovrametallo di lavorazione in direzione del raggio dell'utensile.

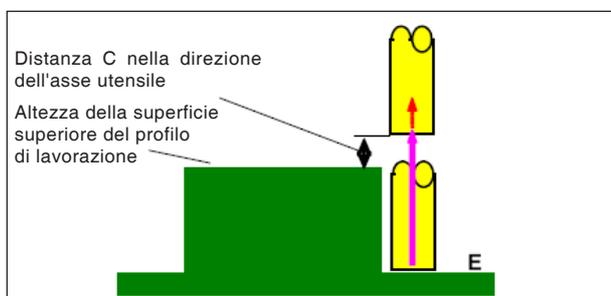
- 4 I passaggi <2> e <3> vengono ripetuti fino a quando non sia rimosso il sovrametallo di lavorazione in direzione dell'asse dell'utensile.
- 5 L'utensile ritorna indietro.



Avvicinamento G1060, G1064, G1068

#### Descrizione ciclo avvicinamento:

- 1 L'utensile si sposta nella posizione "Altezza della superficie superiore del profilo di lavorazione + distanza (C) nella direzione dell'asse utensile" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile si sposta nella posizione "Quota da tagliare nel primo ciclo di accostamento in direzione dell'asse utensile - distanza (C) in direzione dell'asse utensile" alla velocità di avanzamento (E), preimpostata per il movimento in direzione dell'asse dell'utensile.
- 3 L'utensile si sposta in direzione del raggio utensile sul punto di partenza del primo ciclo di accostamento in direzione del raggio utensile.

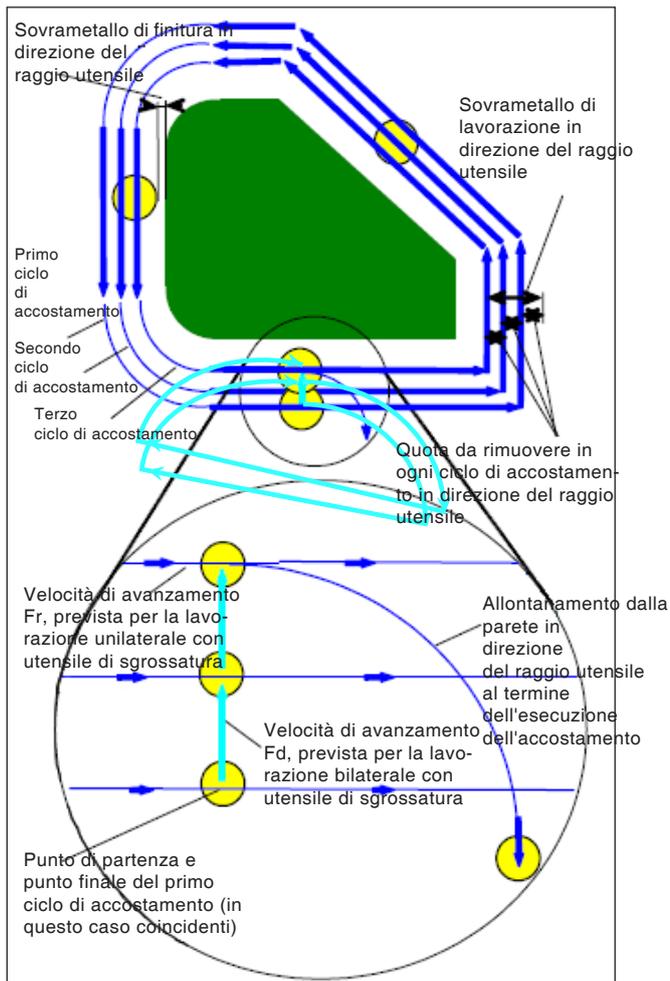


Allontanamento G1060, G1064, G1068

#### Descrizione ciclo allontanamento:

- 1 L'utensile si sposta dal punto finale di avvicinamento alla posizione "Quota da tagliare nel primo ciclo di accostamento in direzione dell'asse utensile - distanza (C) in direzione dell'asse utensile" alla velocità di avanzamento (E), preimpostata per il movimento in direzione dell'asse dell'utensile.





Esecuzione dell'accostamento in direzione del raggio utensile G1060, G1064, G1068

### Descrizione ciclo allineamento raggio utensile:

**1** L'utensile si sposta per tagliare lungo il contorno dal primo punto di partenza del ciclo di accostamento al punto finale alla velocità di avanzamento (F) preimpostata per la lavorazione unilaterale con utensile di sgrossatura.

**2** L'utensile si avvia con il procedimento seguente.

Quando il punto di partenza dell'accostamento coincide con il punto finale dell'accostamento: L'utensile raggiunge il successivo punto di partenza dell'accostamento alla velocità di spostamento (F) preimpostata per la lavorazione bilaterale con utensile di sgrossatura.

Quando il punto di partenza dell'accostamento non coincide con il punto finale dell'accostamento: L'utensile raggiunge il secondo punto di partenza dell'accostamento.

**3** L'utensile si sposta per tagliare lungo il contorno del profilo di lavorazione alla velocità di avanzamento (F) preimpostata per la lavorazione unilaterale con utensile di sgrossatura.

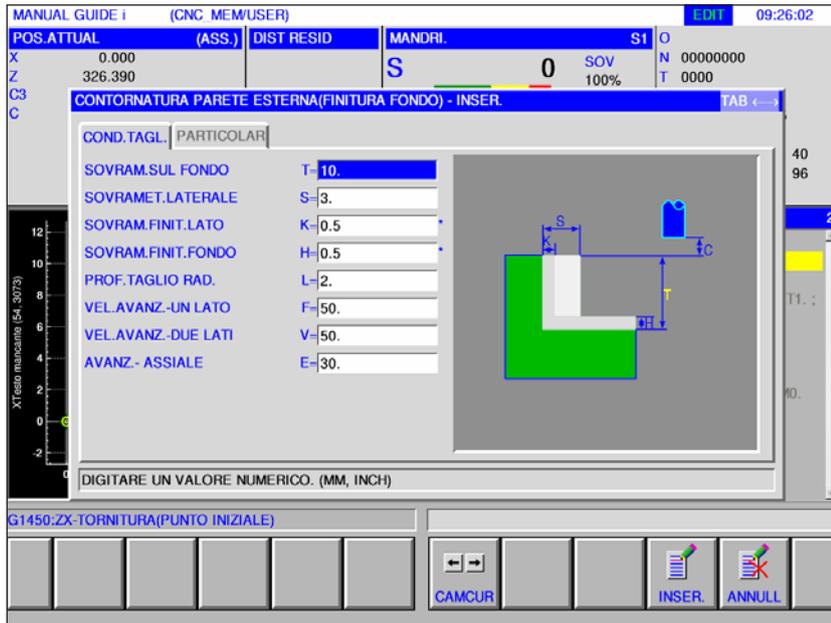
**4** I passaggi <2> e <3> vengono ripetuti fino a quando non sia rimosso il sovrametallo di lavorazione in direzione dell'asse dell'utensile (sovrametallo di lavorazione in direzione del raggio dell'utensile - sovrametallo di finitura).

**5** L'utensile ritorna indietro.



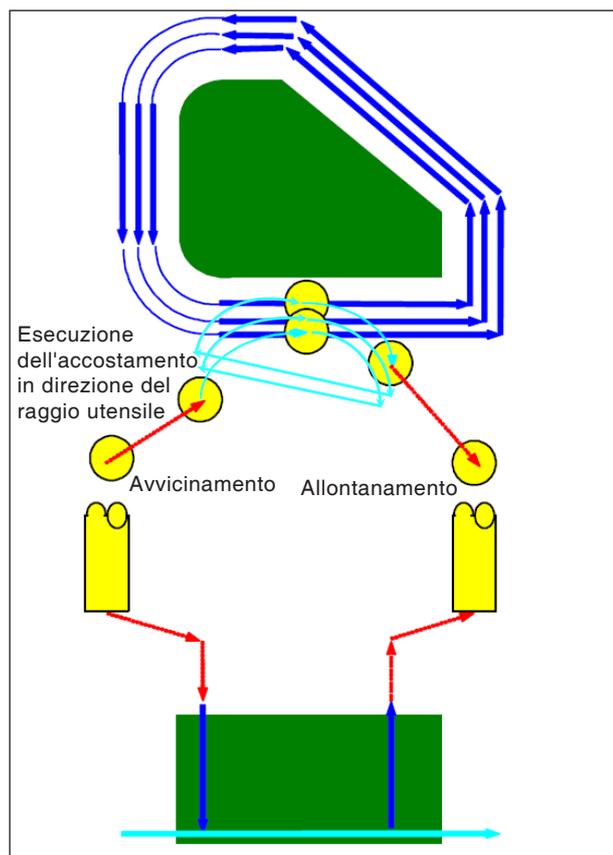
## Parete esterna (finitura Z) G1061

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
T	Sovrametallo pezzo grezzo - fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
S	Sovrametallo pezzo grezzo - lato	Sovrametallo di lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
K*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
H*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
L	Lato accostamento	Profondità di taglio per procedimento di lavorazione della superficie laterale (in direzione del raggio dell'utensile) (valore raggio, valore positivo).
F	Avanzamento taglio parziale	Velocità di avanzamento nel taglio con un unico lato di taglio di una fresa a candela. Con questa velocità di avanzamento il taglio avviene con procedimento di allontanamento e sulla superficie laterale, ad eccezione dell'incisione.
V	Avanzamento taglio completo	Velocità di avanzamento nel taglio con l'intero lato frontale di una fresa a candela. Questa velocità di avanzamento è applicata per l'intaglio.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile verso il fondo, in caso di lavorazione di superfici laterali.

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio)
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



Traiettoria utensile G1061, G1065, G1069

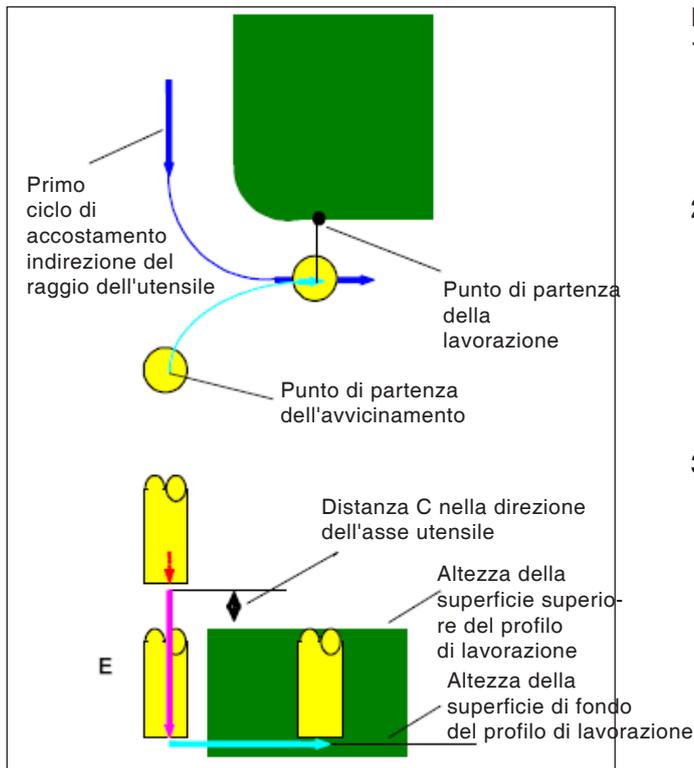
#### Descrizione ciclo per G1061, G1065 e G1069:

La superficie del fondo della figura della superficie laterale del profilo di lavorazione viene lavorata. Viene generata la seguente traiettoria utensile.

- 1 L'utensile si sposta verso il punto di partenza del profilo di lavorazione.
- 2 L'utensile si sposta all'altezza della superficie di lavorazione del profilo di lavorazione.
- 3 L'utensile si sposta per il taglio lungo il contorno della superficie laterale del profilo di lavorazione.

L'utensile taglia eseguendo l'accostamento in direzione del raggio dell'utensile fino a quando non sia rimosso il sovrametallo di lavorazione in direzione del raggio dell'utensile.

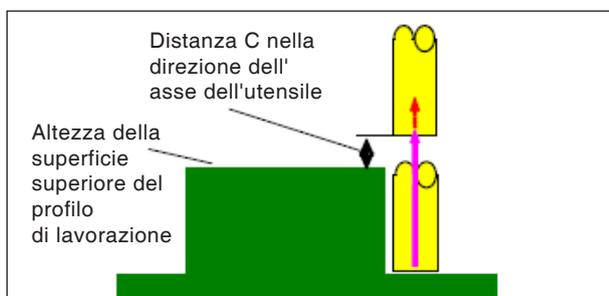
- 4 L'utensile ritorna indietro.



Avvicinamento G1061, G1065, G1069

#### Descrizione ciclo avvicinamento:

- 1 L'utensile si sposta nella posizione "Altezza della superficie superiore del profilo di lavorazione + distanza (C) nella direzione dell'asse utensile" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile si sposta nella posizione "Superficie di fondo del profilo di lavorazione + sovravello di lavorazione (Vt) in direzione dell'asse utensile + distanza (C) in direzione dell'asse utensile" alla velocità di avanzamento (E), preimpostata per il movimento in direzione dell'asse dell'utensile.
- 3 L'utensile si sposta in direzione del raggio utensile sul punto di partenza del ciclo di accostamento in direzione del raggio utensile.



Allontanamento G1061, G1065, G1069

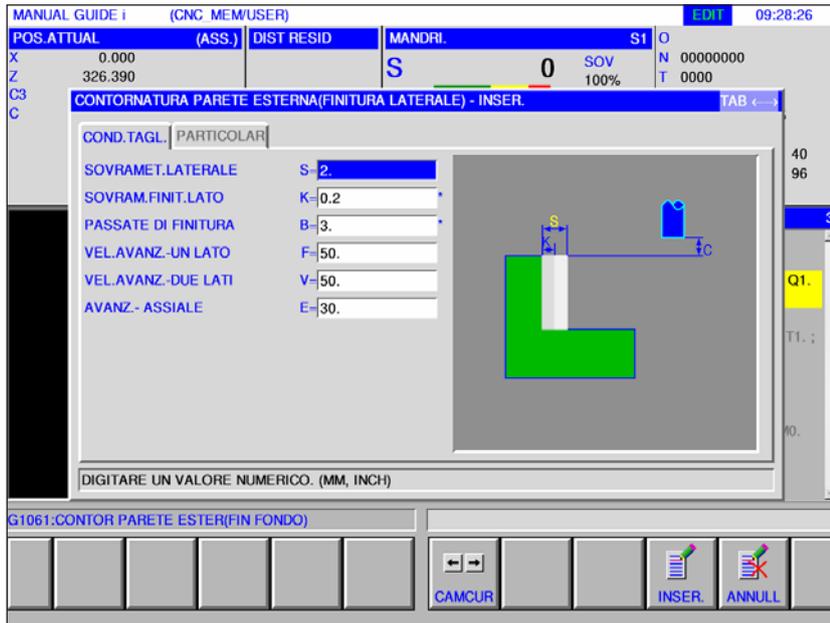
#### Descrizione ciclo allontanamento:

- 1 L'utensile si sposta dal punto finale di avvicinamento alla posizione "Altezza della superficie superiore del profilo di lavorazione + distanza (C) nella direzione dell'asse utensile" in avanzamento rapido.

Esecuzione dell'accostamento in direzione del raggio dell'utensile. Questo movimento è lo stesso eseguito per la lavorazione della figura (sgrossatura). Per informazioni dettagliate sulla lavorazione della figura (sgrossatura), consultare le descrizioni corrispondenti.



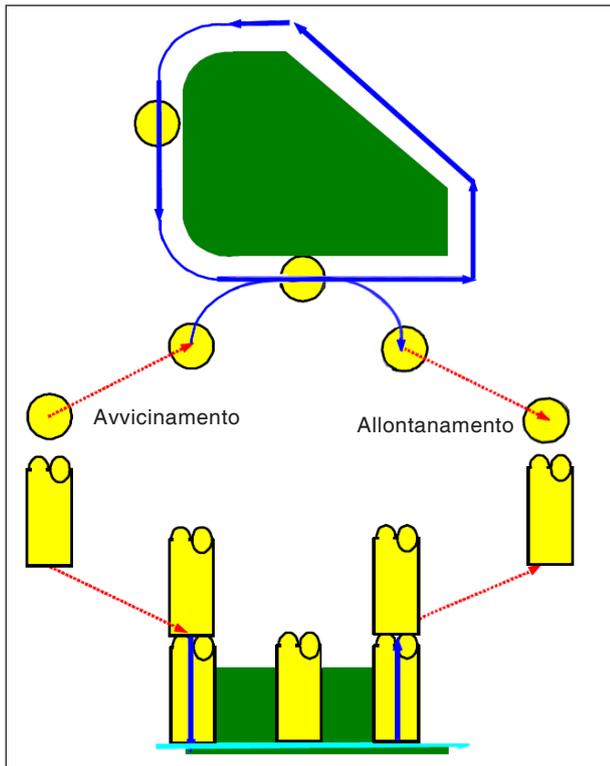
## Parete esterna (finitura laterale) G1062



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
S	Sovrametallo pezzo grezzo - lato	Sovrametallo di lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
K*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
B*	Numero di cicli di finitura	Numero di tagli nella finitura (valore positivo) Spessore per taglio = (spessore laterale in eccesso)/(numero di tagli di finitura)
F	Avanzamento taglio parziale	Velocità di avanzamento nel taglio con un unico lato di taglio di una fresa a candela. Con questa velocità di avanzamento il taglio avviene con procedimento di allontanamento e sulla superficie laterale, ad eccezione dell'incisione.
V	Avanzamento taglio completo	Velocità di avanzamento nel taglio con l'intero lato frontale di una fresa a candela. Questa velocità di avanzamento è applicata per l'intaglio.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile verso il fondo, in caso di lavorazione di superfici laterali.

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio)
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



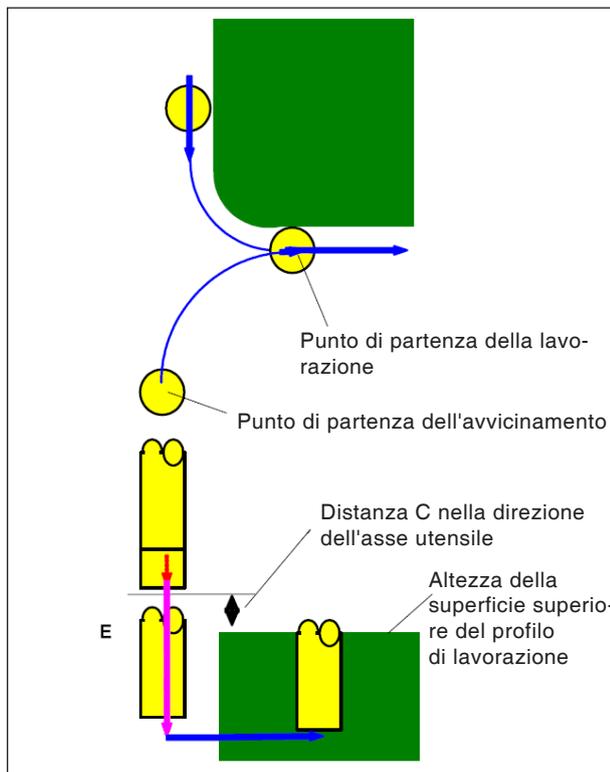
Traiettoria utensile G1062, G1066, G1070

**Descrizione ciclo per G1062, G1066 e G1070:**

- 1 L'utensile si sposta verso il suddetto punto di partenza dell'avvicinamento.
- 2 L'utensile si sposta all'altezza della superficie del fondo del profilo di lavorazione.
- 3 L'utensile si sposta per il taglio lungo il contorno della superficie laterale del profilo di lavorazione.

Il sovrametallo di lavorazione ( $V_t$ ) viene lavorato in direzione del raggio dell'utensile in un numero predeterminato di cicli di rifinitura con esecuzione dell'accostamento.

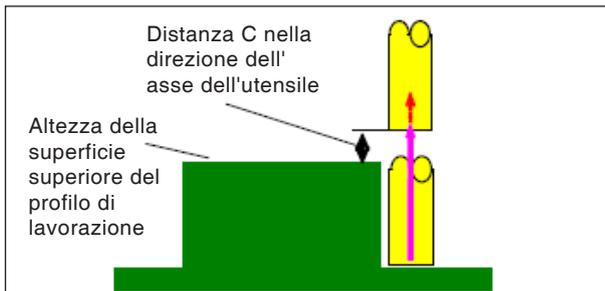
- 4 L'utensile ritorna indietro.



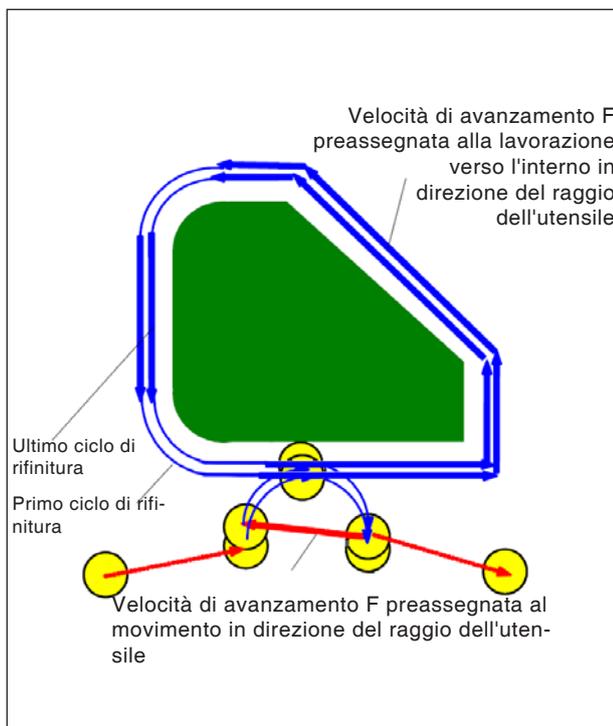
Avvicinamento G1062, G1066, G1070

**Descrizione ciclo avvicinamento:**

- 1 L'utensile si sposta nella posizione "Altezza della superficie superiore del profilo di lavorazione + distanza ( $C_t$ ) nella direzione dell'asse utensile" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile si sposta nella posizione "Superficie di fondo del profilo di lavorazione + sovrametallo di finitura ( $S$ ) in direzione dell'asse utensile + distanza ( $C$ ) in direzione dell'asse utensile" alla velocità di avanzamento ( $E$ ), preimpostata per il movimento in direzione dell'asse dell'utensile.
- 3 L'utensile si sposta nella posizione "Superficie di fondo del profilo di lavorazione + sovrametallo di finitura ( $T_t$ ) in direzione dell'asse utensile" alla velocità di avanzamento ( $F_t$ ), preimpostata per il movimento in direzione dell'asse dell'utensile.
- 4 L'utensile si sposta in direzione del raggio utensile sul punto di partenza del ciclo di accostamento in direzione del raggio utensile.



Allontanamento G1062, G1066, G1070



Allontanamento G1062, G1066, G1070

**Descrizione procedimento ciclo:**

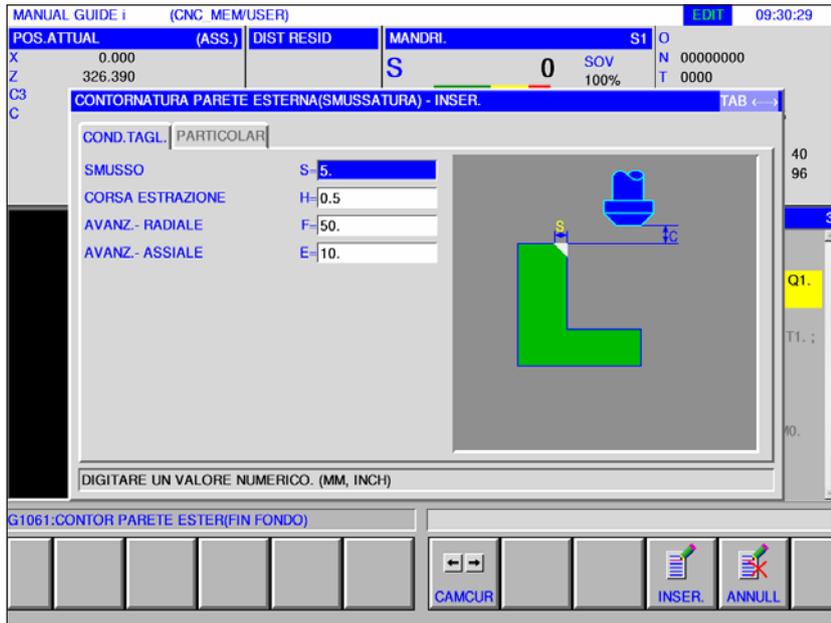
- 1 L'utensile si sposta dal punto finale di avvicinamento alla posizione "Altezza della superficie superiore del profilo di lavorazione + distanza (C) nella direzione dell'asse utensile" in avanzamento rapido.

**Esecuzione dell'accostamento in direzione del raggio utensile:**

- 1 L'utensile raggiunge il punto di partenza del taglio in direzione del raggio dell'utensile alla velocità di spostamento (F) preimpostata per il taglio in direzione del raggio dell'utensile.
- 2 L'utensile si sposta lungo il contorno dal primo punto di partenza al primo punto finale del ciclo di accostamento alla velocità di avanzamento (F) preimpostata per il taglio in direzione del raggio dell'utensile.
- 3 L'utensile ritorna indietro dal punto finale della lavorazione in direzione del raggio dell'utensile alla velocità di spostamento (F) preimpostata per il taglio in direzione del raggio dell'utensile.
- 4 L'utensile si sposta al successivo punto di partenza del ciclo di accostamento a seconda del tipo di movimento preimpostato per l'accostamento.
- 5 I passaggi dal <2> al <4> vengono ripetuti con la frequenza corrispondente al numero di cicli di finitura.



## Parete esterna (smusso) G1063

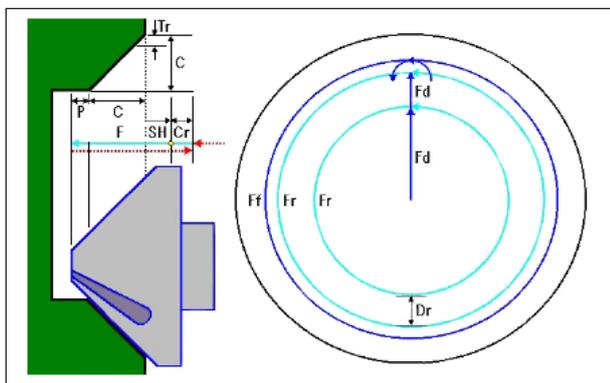


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
S	Larghezza smusso	Lunghezza smusso (valore raggio, valore positivo)
H	Extracorsa	Distanza tra la punta dell'utensile di smussatura e la posizione di taglio effettiva in direzione dell'asse utensile (valore raggio, valore positivo)
F	Avanzamento XY	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione del raggio dell'utensile.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile.

Dettaglio		
Dato	Significato	
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio)

Dettaglio		
Dato		Significato
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



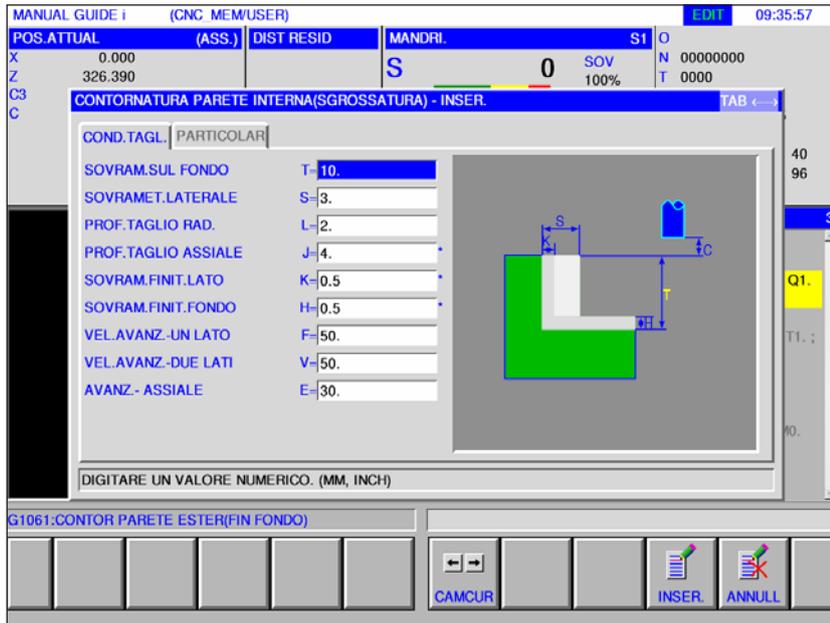
Traiettoria utensile G1063, G1067, G1071

#### Descrizione ciclo per G1063, G1067 e G1071:

- 1 L'utensile si sposta sulla posizione "Posizione all'inizio della lavorazione + distanza (Cr)" in avanzamento rapido.
- 2 L'utensile si sposta sulla posizione "Quota di smusso (C) + corsa di espulsione (P)" alla velocità di avanzamento (F) preimpostata per il taglio.
- 3 L'utensile intaglia nell'intervallo da smussare con la profondità di taglio (Dr) in direzione del raggio dell'utensile alla velocità di avanzamento (F).
- 4 L'utensile esegue la lavorazione di finitura alla velocità di avanzamento (F) preimpostata per la finitura.
- 5 L'utensile si sposta sulla posizione "Punto di avvio incisione + distanza (Cr)" in avanzamento rapido.



## Parete interna (sgrossatura) G1064



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
T	Sovrametallo pezzo grezzo - fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
S	Sovrametallo pezzo grezzo - lato	Sovrametallo di lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
L	Lato accostamento	Profondità di taglio per procedimento di lavorazione della superficie laterale (in direzione del raggio dell'utensile) (valore raggio, valore positivo).
J*	Profondità accostamento	Profondità di taglio nella direzione dell'asse utensile per procedimento di finitura (valore raggio, valore positivo). Standard (sovrametallo di lavorazione sul fondo - sovrametallo di finitura sul fondo).
K*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
H*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
F	Avanzamento taglio parziale	Velocità di avanzamento nel taglio con un unico lato di taglio di una fresa a candela. Con questa velocità di avanzamento il taglio avviene con procedimento di allontanamento e sulla superficie laterale, ad eccezione dell'incisione.
V	Avanzamento taglio completo	Velocità di avanzamento nel taglio con l'intero lato frontale di una fresa a candela. Questa velocità di avanzamento è applicata per l'intaglio.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile verso il fondo, in caso di lavorazione di superfici laterali.

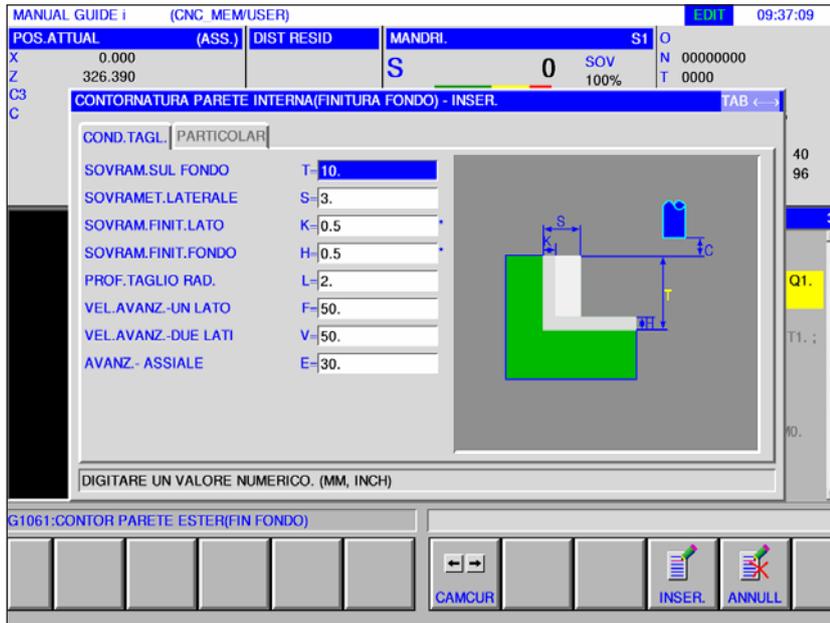
Dettaglio		
Dato		Significato
M	1. Asportazione trucioli	Il valore dell'override di avanzamento per il primo taglio è impostato fisso su un valore di 100% e non può essere modificato.
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio)
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



## 6. CONTORNATURA PARETE INTERNA (FINITURA FONDO)

### Parete interna (finitura Z) G1065

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

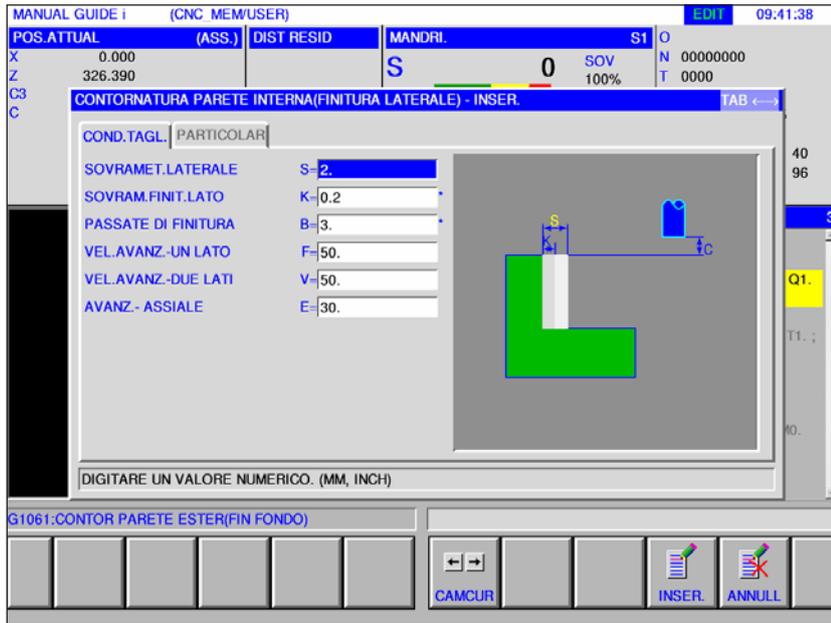


Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
T	Sovrametallo pezzo grezzo - fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
S	Sovrametallo pezzo grezzo - lato	Sovrametallo di lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
K*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
H*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
L	Lato accostamento	Profondità di taglio per procedimento di lavorazione della superficie laterale (in direzione del raggio dell'utensile) (valore raggio, valore positivo).
F	Avanzamento taglio parziale	Velocità di avanzamento nel taglio con un unico lato di taglio di una fresa a candela. Con questa velocità di avanzamento il taglio avviene con procedimento di allontanamento e sulla superficie laterale, ad eccezione dell'incisione.
V	Avanzamento taglio completo	Velocità di avanzamento nel taglio con l'intero lato frontale di una fresa a candela. Questa velocità di avanzamento è applicata per l'intaglio.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile verso il fondo, in caso di lavorazione di superfici laterali.

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio)
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



## Parete interna (finitura laterale) G1066



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

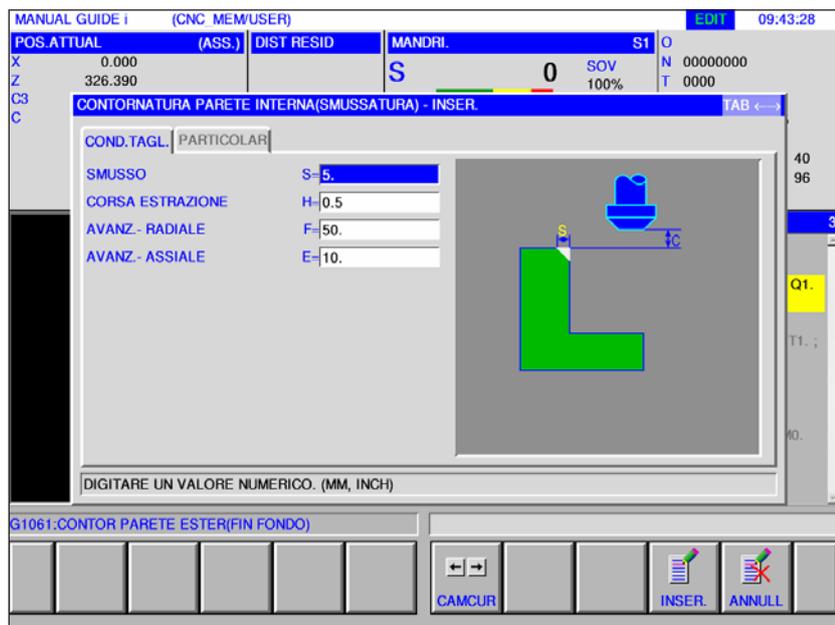
Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
S	Sovrametallo pezzo grezzo - lato	Sovrametallo di lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
K*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
B*	Numero di cicli di finitura	Numero di tagli nella finitura (valore positivo) Spessore per taglio = (spessore laterale in eccesso)/(numero di tagli di finitura)
F	Avanzamento taglio parziale	Velocità di avanzamento nel taglio con un unico lato di taglio di una fresa a candela. Con questa velocità di avanzamento il taglio avviene con procedimento di allontanamento e sulla superficie laterale, ad eccezione dell'incisione.
V	Avanzamento taglio completo	Velocità di avanzamento nel taglio con l'intero lato frontale di una fresa a candela. Questa velocità di avanzamento è applicata per l'intaglio.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile verso il fondo, in caso di lavorazione di superfici laterali.

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio)
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



## Parete interna (smusso) G1067

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

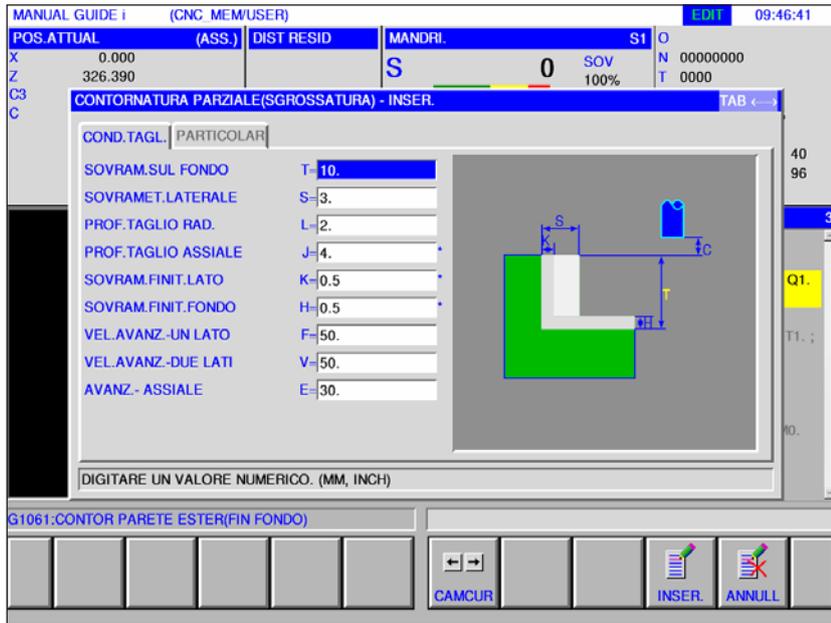


Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
S	Larghezza smusso	Lunghezza smusso (valore raggio, valore positivo)
H	Extracorsa	Distanza tra la punta dell'utensile di smussatura e la posizione di taglio effettiva in direzione dell'asse utensile (valore raggio, valore positivo)
F	Avanzamento XY	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione del raggio dell'utensile.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile.

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio)
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



## Lavorazione pezzo (sgrossatura) G1068



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

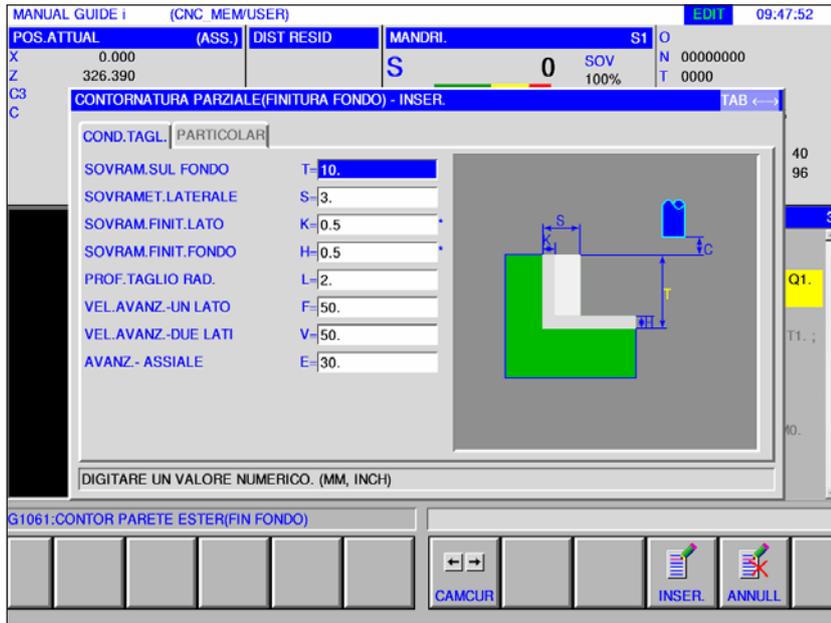
Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
T	Sovrametallo pezzo grezzo - fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
S	Sovrametallo pezzo grezzo - lato	Sovrametallo di lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
L	Lato accostamento	Profondità di taglio per procedimento di lavorazione della superficie laterale (in direzione del raggio dell'utensile) (valore raggio, valore positivo).
J*	Profondità accostamento	Profondità di taglio nella direzione dell'asse utensile per procedimento di finitura (valore raggio, valore positivo). Standard (sovrmetallo di lavorazione sul fondo - sovrmetallo di finitura sul fondo).
K*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
H*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
F	Avanzamento taglio parziale	Velocità di avanzamento nel taglio con un unico lato di taglio di una fresa a candela. Con questa velocità di avanzamento il taglio avviene con procedimento di allontanamento e sulla superficie laterale, ad eccezione dell'incisione.
V	Avanzamento taglio completo	Velocità di avanzamento nel taglio con l'intero lato frontale di una fresa a candela. Questa velocità di avanzamento è applicata per l'intaglio.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile verso il fondo, in caso di lavorazione di superfici laterali.

Dettaglio		
Dato		Significato
M	1. Asportazione trucioli	Il valore dell'override di avanzamento per il primo taglio è impostato fisso su un valore di 100% e non può essere modificato.
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio)
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



## Lavorazione pezzo (finitura Z) G1069

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



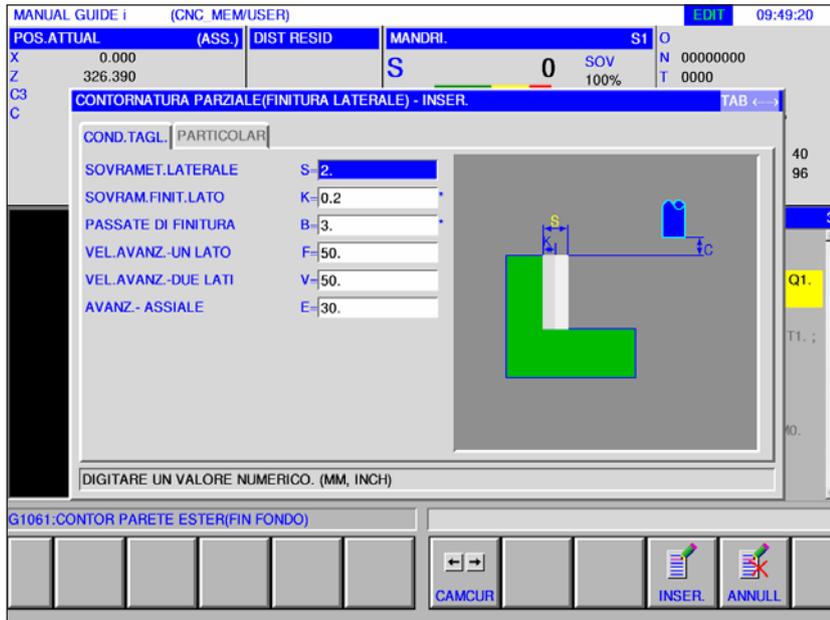
Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
T	Sovrametallo pezzo grezzo - fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
S	Sovrametallo pezzo grezzo - lato	Sovrametallo di lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
K*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
H*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
L	Lato accostamento	Profondità di taglio per procedimento di lavorazione della superficie laterale (in direzione del raggio dell'utensile) (valore raggio, valore positivo).
F	Avanzamento taglio parziale	Velocità di avanzamento nel taglio con un unico lato di taglio di una fresa a candela. Con questa velocità di avanzamento il taglio avviene con procedimento di allontanamento e sulla superficie laterale, ad eccezione dell'incisione.
V	Avanzamento taglio completo	Velocità di avanzamento nel taglio con l'intero lato frontale di una fresa a candela. Questa velocità di avanzamento è applicata per l'intaglio.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile verso il fondo, in caso di lavorazione di superfici laterali.

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio)
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



## Lavorazione pezzo (finitura laterale) G1070

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

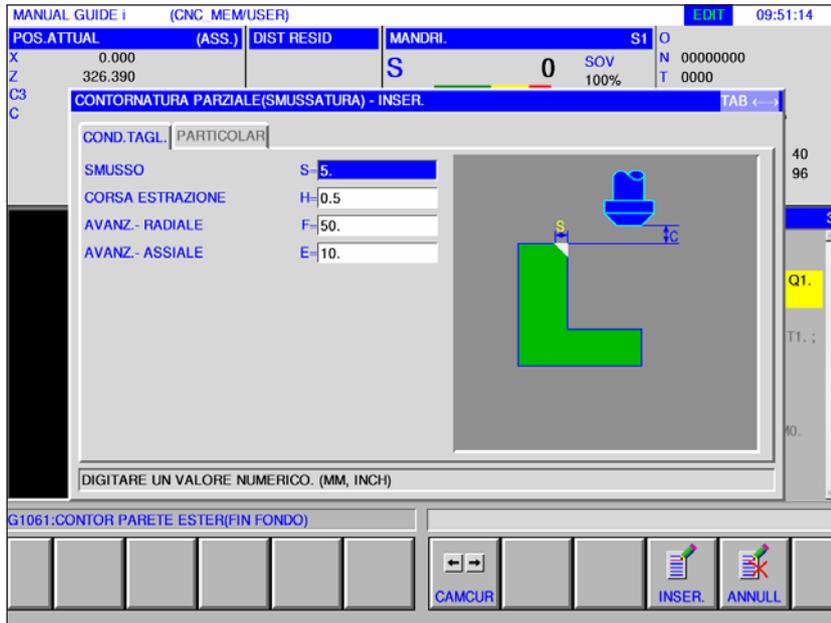


Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
S	Sovrametallo pezzo grezzo - lato	Sovrametallo di lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
K*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
B*	Numero di cicli di finitura	Numero di tagli nella finitura (valore positivo) Spessore per taglio = (spessore laterale in eccesso)/(numero di tagli di finitura)
F	Avanzamento taglio parziale	Velocità di avanzamento nel taglio con un unico lato di taglio di una fresa a candela. Con questa velocità di avanzamento il taglio avviene con procedimento di allontanamento e sulla superficie laterale, ad eccezione dell'incisione.
V	Avanzamento taglio completo	Velocità di avanzamento nel taglio con l'intero lato frontale di una fresa a candela. Questa velocità di avanzamento è applicata per l'intaglio.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile verso il fondo, in caso di lavorazione di superfici laterali.

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio)
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



## Lavorazione pezzo (smusso) G1071



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
S	Larghezza smusso	Lunghezza smusso (valore raggio, valore positivo)
H	Extracorsa	Distanza tra la punta dell'utensile di smussatura e la posizione di taglio effettiva in direzione dell'asse utensile (valore raggio, valore positivo)
F	Avanzamento XY	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione del raggio dell'utensile.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile.

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo grezzo da lavorare e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio)
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto al primo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> <li>• [TANGEN] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta tangenziale all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> <li>• [VERTIC] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di una retta verticale rispetto all'ultimo contorno nella lavorazione di superficie laterale.</li> </ul>
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Lunghezza di una retta, quando sia preimpostato [TANGEN] o [VERTIC]. (valore raggio, valore positivo).
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



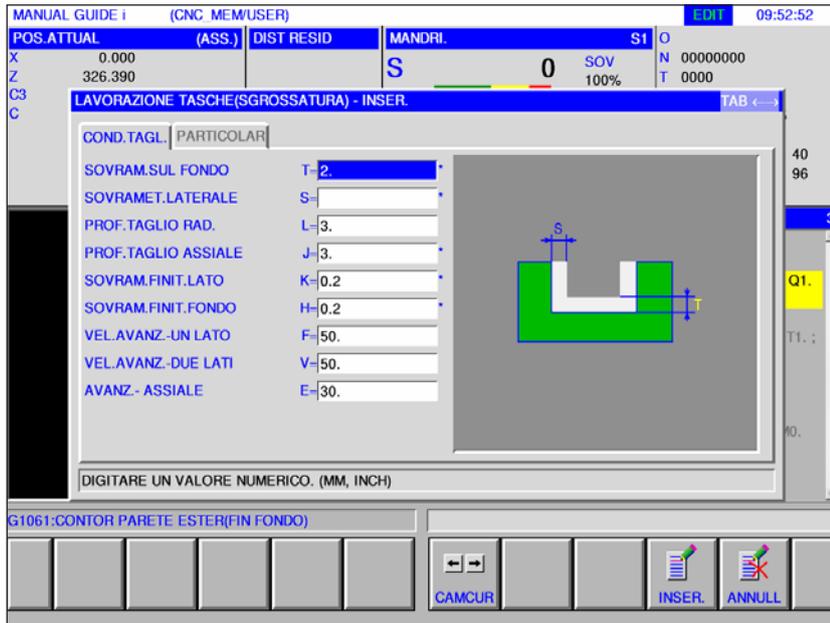


## Fresatura di tasca

- Fresatura di tasca sgrossatura G1040
- Fresatura di tasca finitura Z G1041
- Fresatura di tasca finitura laterale G1042
- Fresatura di tasca smusso G1043



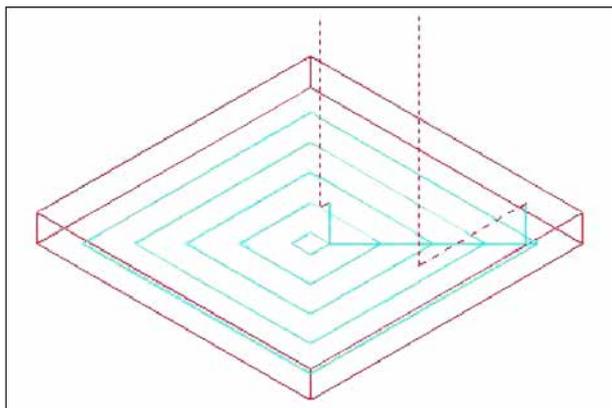
## Fresatura di tasca (sgrossatura) G1040



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
T*	Sovrametallo pezzo grezzo - fondo	Sovrametallo di lavorazione sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
S*	Sovrametallo pezzo grezzo - lato	Sovrametallo di lavorazione sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo) Nota: Se si tralasciano il sovrametallo di finitura laterale e il sovrametallo di finitura del fondo, viene lavorata un'area di tasca complessiva.
L	Lato accostamento	Profondità di taglio sulla superficie laterale (in direzione del raggio dell'utensile) per procedimento di taglio (valore raggio, valore positivo).
J*	Profondità accostamento	Profondità di taglio nella direzione dell'asse utensile per procedimento di finitura (valore raggio, valore positivo).
K*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
H*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
F	Avanzamento taglio parziale	Velocità di avanzamento nel taglio con un unico lato di taglio di una fresa a candela. Con questa velocità di avanzamento il taglio avviene con procedimento di allontanamento e sulla superficie laterale, ad eccezione dell'incisione.
V	Avanzamento taglio completo	Velocità di avanzamento nel taglio con l'intero lato frontale di una fresa a candela. Questa velocità di avanzamento è applicata per l'intaglio.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile verso il fondo, in caso di lavorazione di superfici laterali.

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
B	Distanza di sicurezza XY	Distanza tra la parete della testa e la posizione di ritorno dell'utensile in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio, valore positivo).
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie da lavorare di un pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.
X	Spostamento in profondità del taglio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [STRAIT] : Penetrazione in forma di linea retta.</li> <li>• [HELICL] : Penetrazione con traiettoria a spirale (elica).</li> </ul>
A*	Angolo di penetrazione	Angolo con cui l'utensile incide obliquamente o a spirale nella tasca. (in incrementi di 1 grado, valore positivo)
R	Raggio elicoidale	Raggio del cerchio elicoidale con penetrazione elicoidale.
M	Avanzamento elicoidale	Velocità di avanzamento con penetrazione elicoidale.



*Traiettoria dell'utensile*

### **Descrizione ciclo**

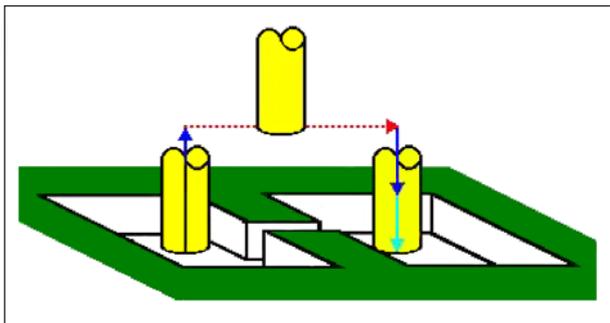
Lo spazio interno di un profilo di lavorazione di una tasca viene asportato in forma di spirale. Viene generata la seguente traiettoria utensile.

Per un profilo di lavorazione di una tasca si possono definire più profili di lavorazione a isola e più profili di lavorazione cavi. I profili di lavorazione a isola rimangono non lavorati. I profili di lavorazione cavi vengono aggirati in modo da non essere lavorati.

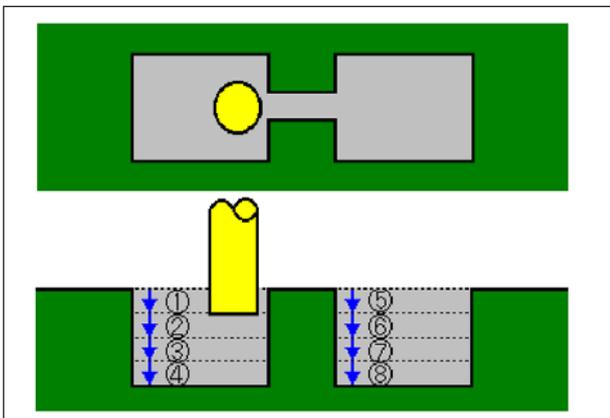
La traiettoria dell'utensile è creata in modo da evitare una collisione con i profili di lavorazione tasche o con i profili di lavorazione a isola.

La traiettoria utensile creata è attiva, poiché viene evitato quanto più possibile il ritorno in direzione dell'asse dell'utensile. Con questa traiettoria utensile è consentito l'accostamento in direzione dell'asse dell'utensile.

Si possono rimuovere solo i sovrametalli di lavorazione indicati. La direzione di lavorazione può essere interpretata o per la lavorazione concorde o per quella discorde. La direzione di lavorazione viene controllata automaticamente intorno alle isole.



Traiettoria dell'utensile



Traiettoria dell'utensile

È possibile intagliare dal lato interno e da quello esterno del profilo di lavorazione.

Quando su uno spigolo rimanga un residuo non rimosso dal taglio, è possibile individuarlo automaticamente e tagliarlo via.

È possibile intagliare con un angolo a piacere in direzione dell'asse dell'utensile.

A tal fine il punto di partenza della lavorazione viene stabilito automaticamente.

È possibile selezionare i metodi per il movimento dell'utensile. Si può stabilire automaticamente anche una profondità di intaglio sulla superficie superiore dei profili di lavorazione a isola.

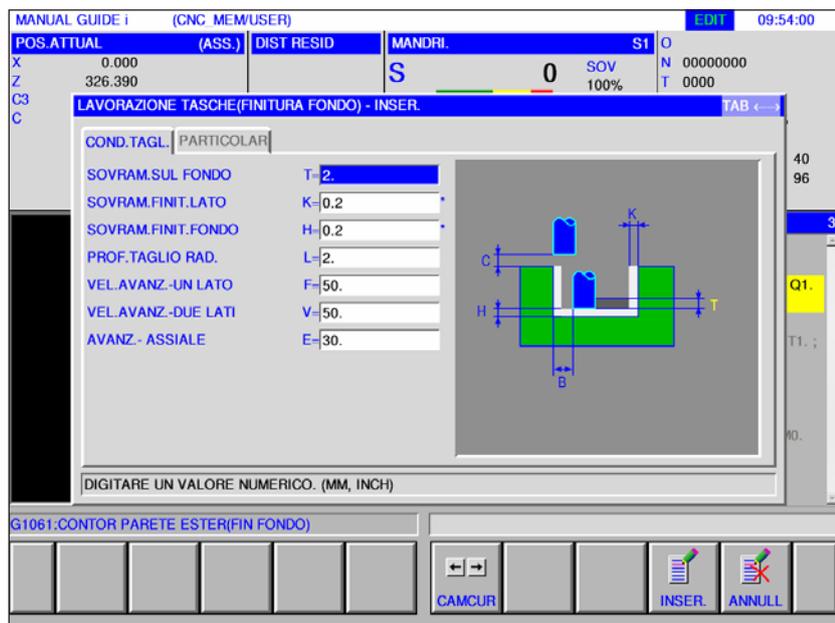
Con il seguente profilo di lavorazione tasche, in cui l'utensile può attraversare la tasca, l'utensile viene sollevato automaticamente, in modo che venga asportata solo l'area da lavorare.

Quando si debbano eseguire più tagli in direzione dell'asse utensile, ciascuna area viene completamente lavorata prima di passare a un'altra.

Quando si debbano eseguire più tagli in direzione dell'asse utensile, ciascuna area viene completamente lavorata prima di passare a un'altra.



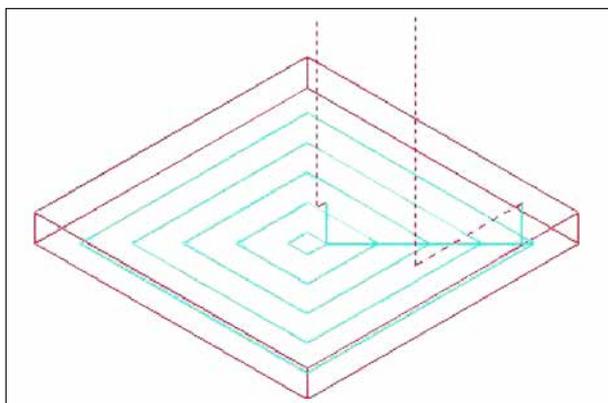
## Fresatura di tasca (finitura Z) G1041



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
T	Sovrametallo pezzo grezzo - fondo	Sovrametallo di lavorazione sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
K*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
H*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
L	Lato accostamento	Profondità di taglio sulla superficie laterale (in direzione del raggio dell'utensile) per procedimento di taglio (valore raggio, valore positivo).
F	Avanzamento taglio parziale	Velocità di avanzamento nel taglio con un unico lato di taglio di una fresa a candela. Con questa velocità di avanzamento il taglio avviene con procedimento di allontanamento e sulla superficie laterale, ad eccezione dell'incisione.
V	Avanzamento taglio completo	Velocità di avanzamento nel taglio con l'intero lato frontale di una fresa a candela. Questa velocità di avanzamento è applicata per l'intaglio.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile verso il fondo, in caso di lavorazione di superfici laterali.

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
B	Distanza di sicurezza XY	Distanza tra la parete della testa e la posizione di ritorno dell'utensile in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio, valore positivo).
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie da lavorare di un pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio, valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>
X	Spostamento in profondità del taglio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [STRAIT] : Penetrazione in forma di linea retta.</li> <li>• [HELICL] : Penetrazione con traiettoria a spirale (elica).</li> </ul>
A*	Angolo di penetrazione	Angolo con cui l'utensile incide obliquamente o a spirale nella tasca. (in incrementi di 1 grado, valore positivo)



*Traiettoria dell'utensile*

#### **Descrizione ciclo**

La superficie del fondo di un profilo di lavorazione di una tasca viene rifinita in forma di spirale. In questo caso la traiettoria dell'utensile è la stessa rispetto alla fresatura di tasca (sgrossatura).

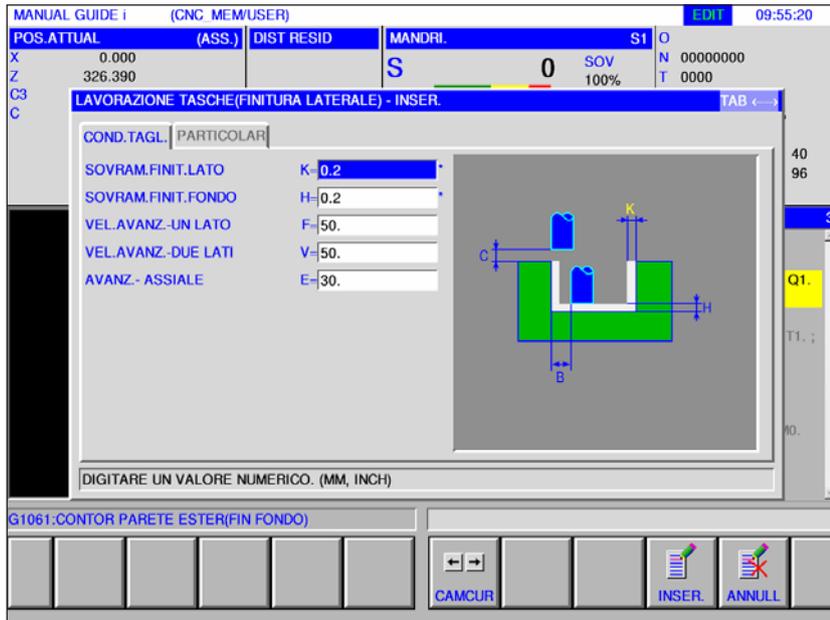
Pertanto non viene eseguito alcun accostamento in direzione dell'asse dell'utensile.

Allo stesso modo le superfici superiori dei profili di lavorazione a isola non vengono lavorate.



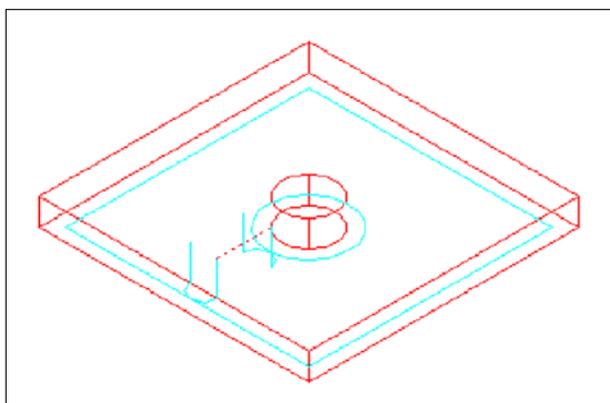
## Fresatura di tasca (finitura laterale) G1042

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato		Significato
K*	Sovrametallo di finitura lato	Sovrametallo di finitura sulla superficie laterale. (valore raggio, valore positivo).
H*	Sovrametallo di finitura fondo	Sovrametallo di finitura sul fondo durante la lavorazione della superficie laterale (valore raggio, valore positivo).
F	Avanzamento taglio parziale	Velocità di avanzamento nel taglio con un unico lato di taglio di una fresa a candela. Con questa velocità di avanzamento il taglio avviene con procedimento di allontanamento e sulla superficie laterale, ad eccezione dell'incisione.
V	Avanzamento taglio completo	Velocità di avanzamento nel taglio con l'intero lato frontale di una fresa a candela. Questa velocità di avanzamento è applicata per l'intaglio.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile verso il fondo, in caso di lavorazione di superfici laterali.

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie da lavorare di un pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio, valore positivo).
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> </ul> L'impostazione è predefinita fissa e non può essere modificata.
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, quando sia preimpostato [ARCO].
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> </ul> L'impostazione è predefinita fissa e non può essere modificata.
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO].
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>



Traiettoria dell'utensile

### Descrizione ciclo

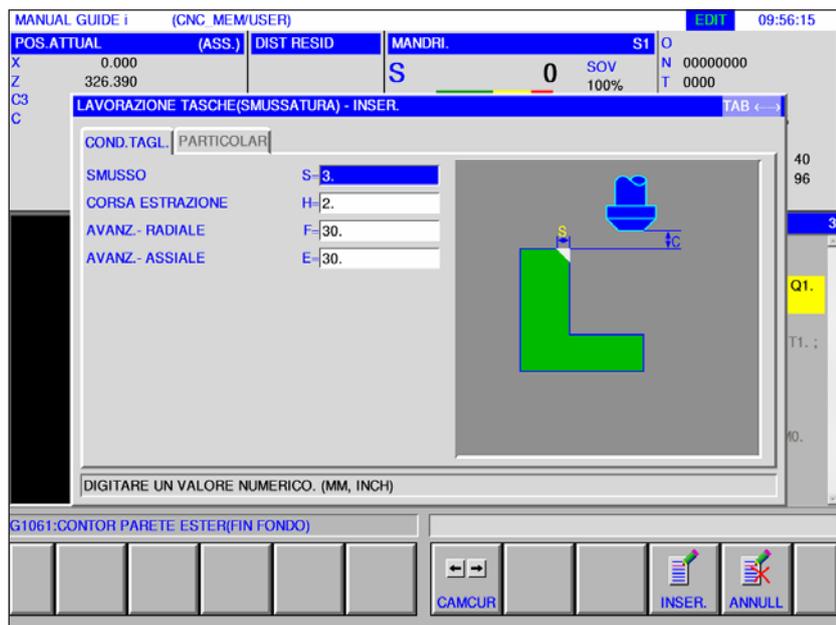
La figura della superficie laterale della tasca e del profilo di lavorazione a isola viene rifinita. In questo caso la traiettoria dell'utensile è la stessa rispetto alla lavorazione della figura (finitura della superficie laterale).

Tuttavia le specificazioni dei seguenti punti differiscono parzialmente. Nella direzione del raggio dell'utensile o nella direzione dell'asse dell'utensile non si esegue alcun accostamento.

Anche quando si presuma che durante la finitura l'utensile possa entrare in collisione con un profilo di lavorazione tasca o a isola, non viene creata alcuna traiettoria utensile che possa evitare tale collisione.



## Fresatura di tasca (smusso) G1043



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
S	Larghezza smusso	Lunghezza smusso (valore raggio, valore positivo).
H	Extracorsa	Distanza tra la punta dell'utensile di smussatura e la posizione di taglio effettiva in direzione dell'asse utensile (valore raggio, valore positivo).
F	Avanzamento XY	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione del raggio dell'utensile.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile.

Dettaglio		
Dato		Significato
W	Discorde / concorde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [DISCOR] : La lavorazione avviene mediante fresatura discorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> <li>• [CONCOR] : La lavorazione avviene con mediante concorde, con rotazione in senso orario dell'utensile.</li> </ul>
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie da lavorare di un pezzo grezzo e il punto di partenza della lavorazione (punto R) in direzione dell'asse dell'utensile (valore raggio, valore positivo).
P	Tipo di avvicinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'avvicinamento alla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> </ul> L'impostazione è predefinita fissa e non può essere modificata.
R	Raggio / distanza di avvicinamento	Raggio, quando sia preimpostato [ARCO].
A*	Angolo di avvicinamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo)
Q	Tipo di allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [ARCO] : L'allontanamento dalla superficie laterale avviene in forma di arco.</li> </ul> L'impostazione è predefinita fissa e non può essere modificata.
X	Raggio / distanza di allontanamento	Raggio, solo quando sia preimpostato [ARCO].
Y*	Angolo di allontanamento	Angolo centrale dell'arco, solo quando sia preimpostato [ARCO]. Il valore standard è di 90°. (valore positivo).
Z	Movimento di avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [3 ASSI] : L'utensile si sposta dalla posizione momentanea al punto di partenza della lavorazione con azionamento sincrono dei 3 assi.</li> </ul>

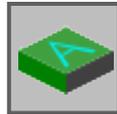
#### Descrizione ciclo

La superficie superiore della parete della tasca viene smussata. In questo caso la traiettoria dell'utensile è la stessa rispetto alla lavorazione figura (smusso).



## Speciale

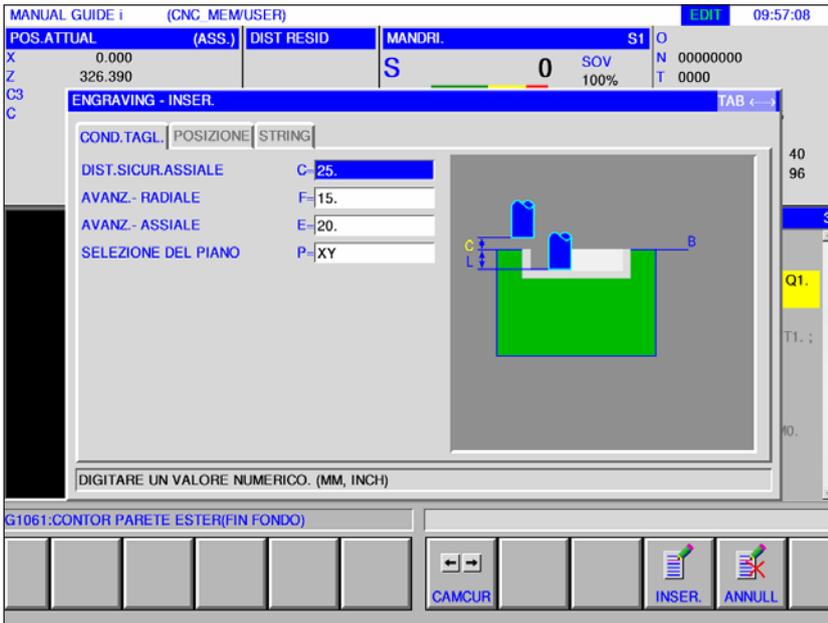
- Incisione G1025





## Incisione G1025

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Azionamento lavorazione		
Dato	Significato	
C	Distanza di sicurezza Z	Distanza tra la superficie del pezzo e il punto di partenza del taglio in direzione dell'asse dell'utensile.
F	Avanzamento XY	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione del raggio dell'utensile.
E	Profondità avanzamento di accostamento	Velocità di avanzamento nel taglio in direzione dell'asse dell'utensile.
P	Selezione livello	1= livello XY 2= livello YZ 3 = livello XC (coordinate polari livello di interpolazione) 4 = livello ZC (livello cilindro)

Posizione		
Dato		Significato
H	Punto di partenza 1° asse	Posizione 1ª lettera sul 1° asse.
V	Punto di partenza 2° asse	Posizione 1ª lettera sul 2° asse.
B	Posizione base	Coordinata sulla superficie del pezzo.
L	Spessore lettera	Spessore delle lettere
U	Dimensioni lettera	Dimensioni delle lettere
A	Angolo di rotazione	Angolo di rotazione delle lettere

Lettera		
Dato		Significato
*	Lettera	Lettere da incidere, massimo 80 caratteri.

**Avviso:**

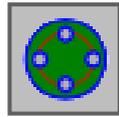
- Sono consentiti i seguenti caratteri:
- Lettere dalla A alla Z, numeri da 0 a 9
- Caratteri speciali consentiti:  
? , @ # = \* + / ' \_ " < >





## FIGURA

### Schemi di foratura

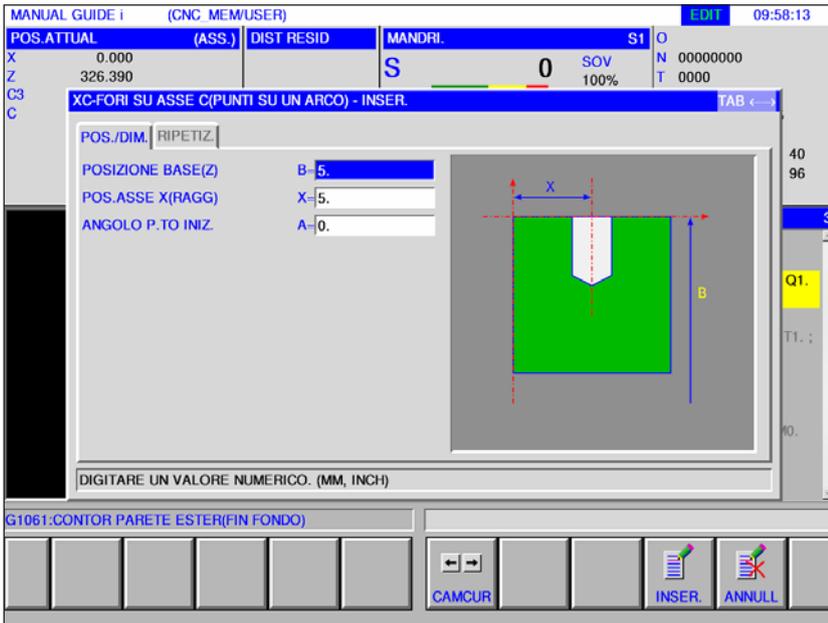


- Foratura asse C su superficie piana punti di curva G1572
- Foratura asse C su superficie piana cerchio G1573
- Foratura asse C su superficie piana coordinate G1574
- Foratura asse C su superficie rivestimento punti di curva G1672
- Foratura asse C su superficie rivestimento opzionale G1673



## Foratura asse C su superficie piana (punti di curva) G1572

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



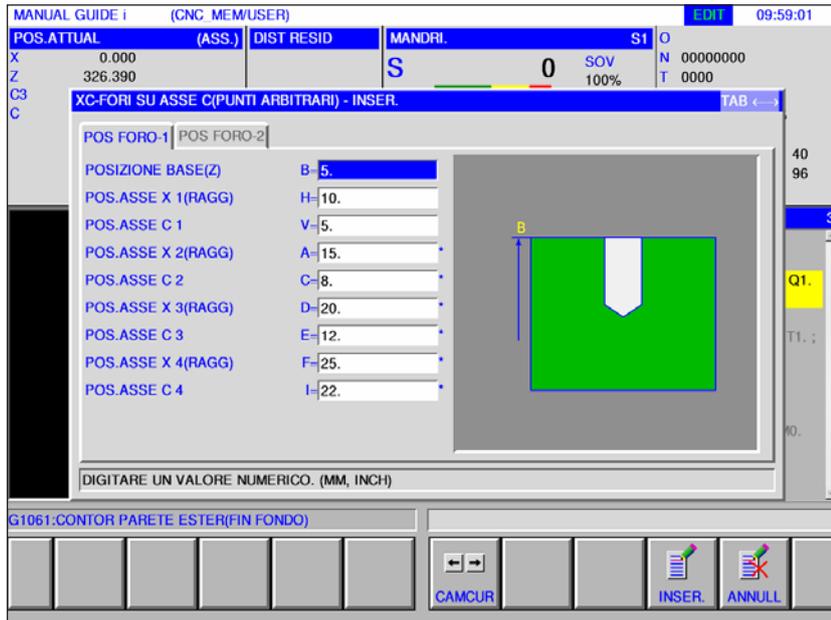
Posizione / dimensioni		
Dato	Significato	
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie del pezzo.
X	Posizione asse X (raggio)	Coordinata X della posizione di foratura (la stessa per tutti i fori).
A	Angolo punto di partenza	Angolo centrale del primo foro sull'asse C (valore positivo o negativo)

Ripetizione		
Dato	Significato	
C*	Angolo di inclinazione	Quota di spostamento tra due fori sull'asse C (valore positivo o negativo)
M*	Numero fori	Numero di fori (valore positivo).



## Foratura asse C su superficie piana (cerchio), coordinate polari, G1573

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



### Posizione di foratura 1 / dimensioni

Dato	Significato
B	Posizione base Z Coordinata Z della superficie del pezzo.
H	Posizione 1 asse X (raggio) Coordinata X del 1° foro (valore raggio).
V	Posizione 1 asse C Coordinata C del 1° foro.
A*	Posizione 2 asse X (raggio) Coordinata X del 2° foro (valore raggio).
C*	Posizione 2 asse C Coordinata C del 2° foro.
D*	Posizione 3 asse X (raggio) Coordinata X del 3° foro (valore raggio).
E*	Posizione 3 asse C Coordinata C del 3° foro.
F*	Posizione 4 asse X (raggio) Coordinata X del 4° foro (valore raggio).
I*	Posizione 4 asse C Coordinata C del 4° foro.

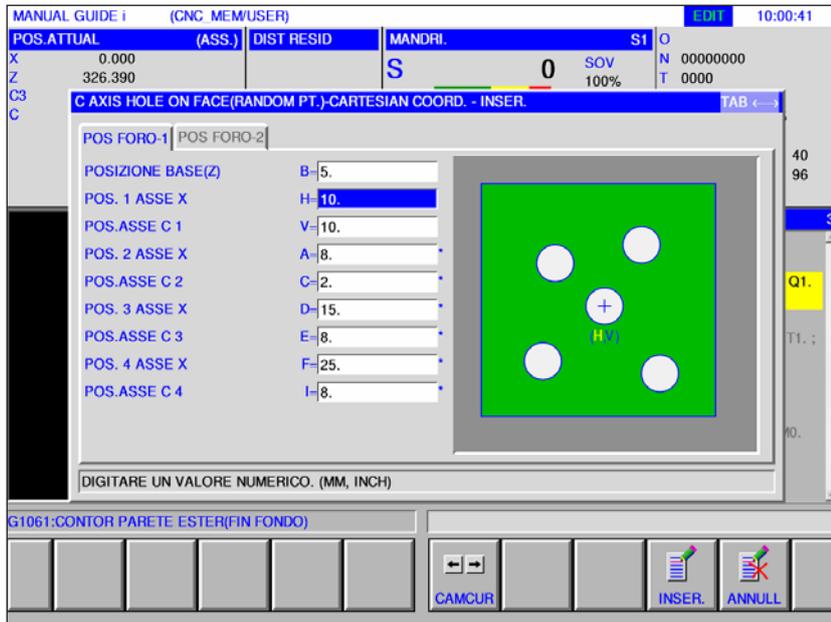
### Posizione di foratura 2 / dimensioni

Dato	Significato
J*	Posizione 5 asse X (raggio) Coordinata X del 5° foro (valore raggio).
K*	Posizione 5 asse C Coordinata C del 5° foro.
M*	Posizione 6 asse X (raggio) Coordinata X del 6° foro (valore raggio).
P*	Posizione 6 asse C Coordinata C del 6° foro.
Q*	Posizione 7 asse X (raggio) Coordinata X del 7° foro (valore raggio).
R*	Posizione 7 asse C Coordinata C del 7° foro.
S*	Posizione 8 asse X (raggio) Coordinata X dell'8° foro (valore raggio).
T*	Posizione 8 asse C Coordinata C dell'8° foro.



## Foratura asse C su superficie piana (coordinate cartesiane)

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



### Posizione di foratura 1 / dimensioni

Dato	Significato
B	Posizione base Z Coordinata Z della superficie del pezzo, coordinate cartesiane.
H	Posizione 1 asse X (raggio) Coordinata X del 1° foro (valore raggio).
V	Posizione 1 asse C Coordinata C del 1° foro.
A*	Posizione 2 asse X (raggio) Coordinata X del 2° foro (valore raggio).
C*	Posizione 2 asse C Coordinata C del 2° foro.
D*	Posizione 3 asse X (raggio) Coordinata X del 3° foro (valore raggio).
E*	Posizione 3 asse C Coordinata C del 3° foro.
F*	Posizione 4 asse X (raggio) Coordinata X del 4° foro (valore raggio).
I*	Posizione 4 asse C Coordinata C del 4° foro.

### Posizione di foratura 2 / dimensioni

Dato	Significato
J*	Posizione 5 asse X (raggio) Coordinata X del 5° foro (valore raggio).
K*	Posizione 5 asse C Coordinata C del 5° foro.
M*	Posizione 6 asse X (raggio) Coordinata X del 6° foro (valore raggio).
P*	Posizione 6 asse C Coordinata C del 6° foro.
Q*	Posizione 7 asse X (raggio) Coordinata X del 7° foro (valore raggio).
R*	Posizione 7 asse C Coordinata C del 7° foro.
S*	Posizione 8 asse X (raggio) Coordinata X dell'8° foro (valore raggio).
T*	Posizione 8 asse C Coordinata C dell'8° foro.



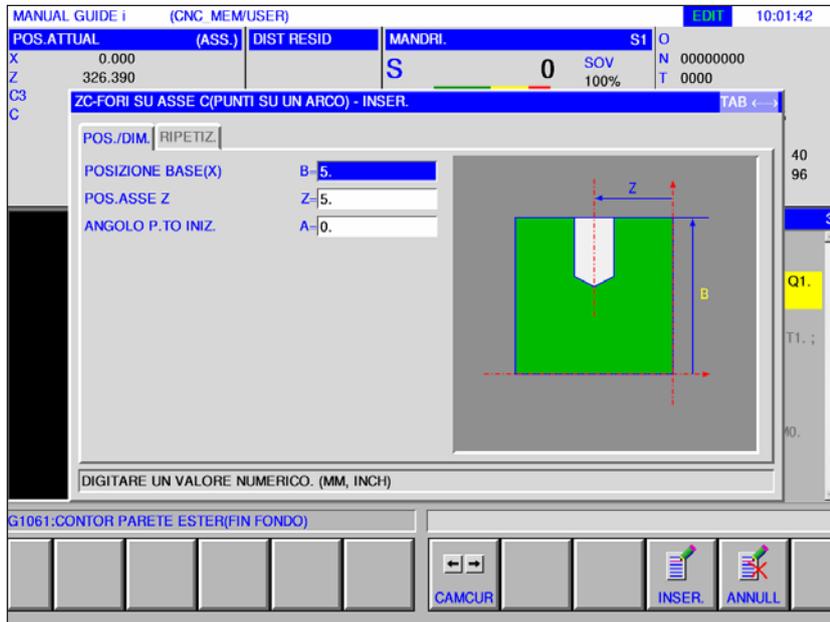
FIGURA  
POSI.  
FORI



4. FORATURA LATERALE ASSE C  
(PUNTI SU UN ARCO)

## Foratura asse C su superficie rivestimento (punti di curva) G1672

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
B	Posizione base X	Coordinata X della superficie del pezzo.
X	Posizione asse Z (raggio)	Coordinata Z della posizione di foratura (la stessa per tutti i fori).
A	Angolo punto di partenza	Angolo centrale del primo foro sull'asse C (valore positivo o negativo)

Ripetizione		
Dato		Significato
C*	Angolo di inclinazione	Quota di spostamento tra due fori sull'asse C (valore positivo o negativo)
M*	Numero fori	Numero di fori (valore positivo).



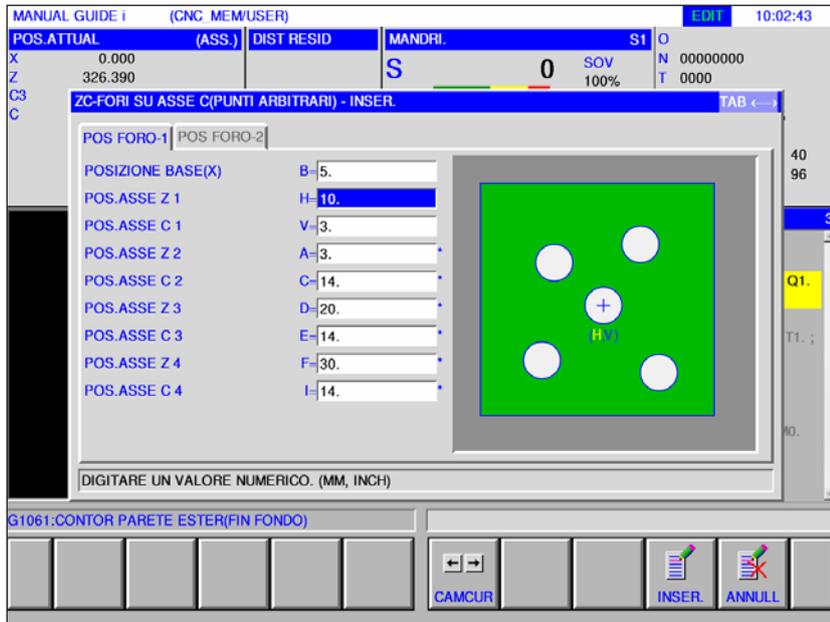
FIGURA  
POSI.  
FORI



5. FORATURA LATERALE  
ASSE C  
(PUNTI ARBITR.)

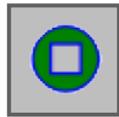
## Foratura asse C su superficie rivestimento (opzionale) G1673

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione di foratura 1 / dimensioni		
Dato		Significato
B	Posizione base X	Coordinata X della superficie del pezzo
H	Posizione 1 asse Z	Coordinata Z del 1° foro.
V	Posizione 1 asse C	Coordinata C del 1° foro.
A*	Posizione 2 asse Z	Coordinata Z del 2° foro.
C*	Posizione 2 asse C	Coordinata C del 2° foro.
D*	Posizione 3 asse Z	Coordinata Z del 3° foro.
E*	Posizione 3 asse C	Coordinata C del 3° foro.
F*	Posizione 4 asse Z	Coordinata Z del 4° foro.
I*	Posizione 4 asse C	Coordinata C del 4° foro.

Posizione di foratura 2 / dimensioni		
Dato		Significato
J*	Posizione 5 asse Z	Coordinata Z del 5° foro.
K*	Posizione 5 asse C	Coordinata C del 5° foro.
M*	Posizione 6 asse Z	Coordinata Z del 6° foro.
P*	Posizione 6 asse C	Coordinata C del 6° foro.
Q*	Posizione 7 asse Z	Coordinata Z del 7° foro.
R*	Posizione 7 asse C	Coordinata C del 7° foro.
S*	Posizione 8 asse Z	Coordinata Z dell'8° foro.
T*	Posizione 8 asse C	Coordinata C dell'8° foro.



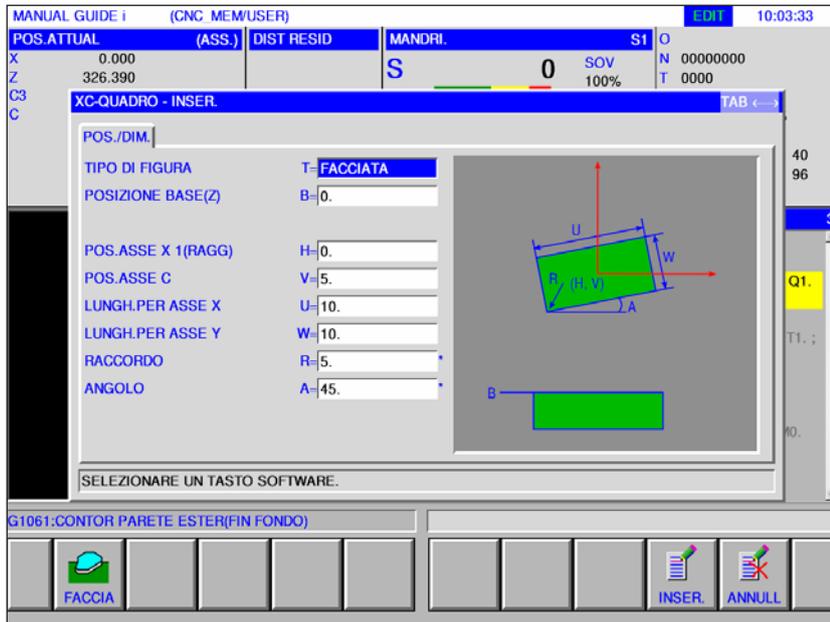
## Figura superficie frontale

- XC Rettangolo superficie frontale G1520

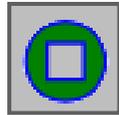


## XC Rettangolo figura superficie frontale G1520

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

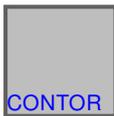


Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [FACCIA] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione piana.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
U	Lunghezza per l'asse X	Lunghezza del lato in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
W	Lunghezza per l'asse Y	Angolo centrale del primo foro sull'asse X (valore positivo o negativo) (valore iniziale = 0).
R*	Raggio dell'angolo	Raggio per arrotondamento spigolo (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di rotazione	Angolo di inclinazione di una figura rettangolare sull'asse X (valore positivo o negativo)

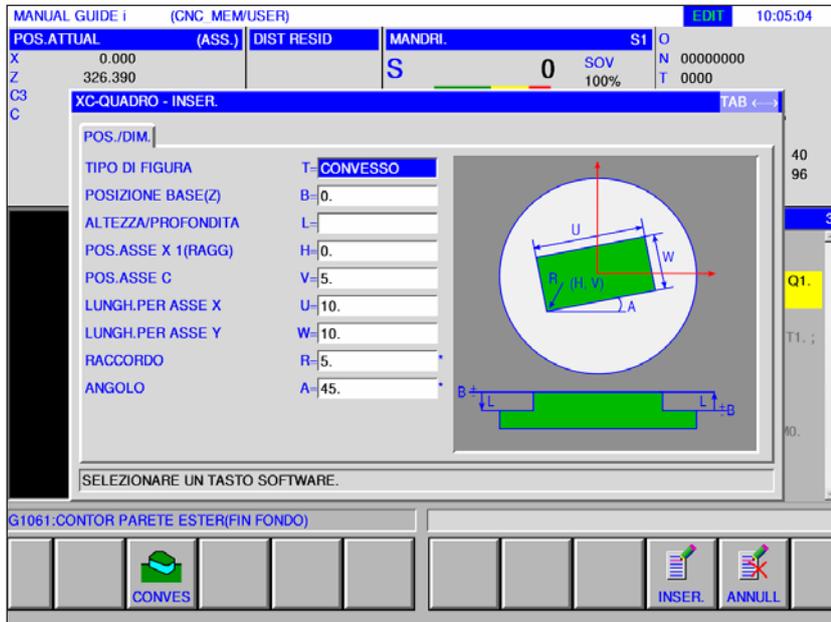


## Lavorazione laterale figura

- XC Rettangolo convesso G1520
- XC Cerchio convesso G1521
- XC Ovale convesso G1522
- XC Poligono convesso G1525
- XC Figura libera convessa G1500
- ZC Figura libera convessa su superficie rivestimento G1600
- XC Rettangolo concavo G1520
- XC Cerchio concavo G1521
- XC Ovale concavo G1522
- XC Poligono concavo G1525
- XC Figura libera concava G1500
- ZC Figura libera concava su superficie rivestimento G1600
- XC Figura libera aperta G1500
- ZC Figura libera aperta su superficie rivestimento G1600



## XC Rettangolo convesso G1520

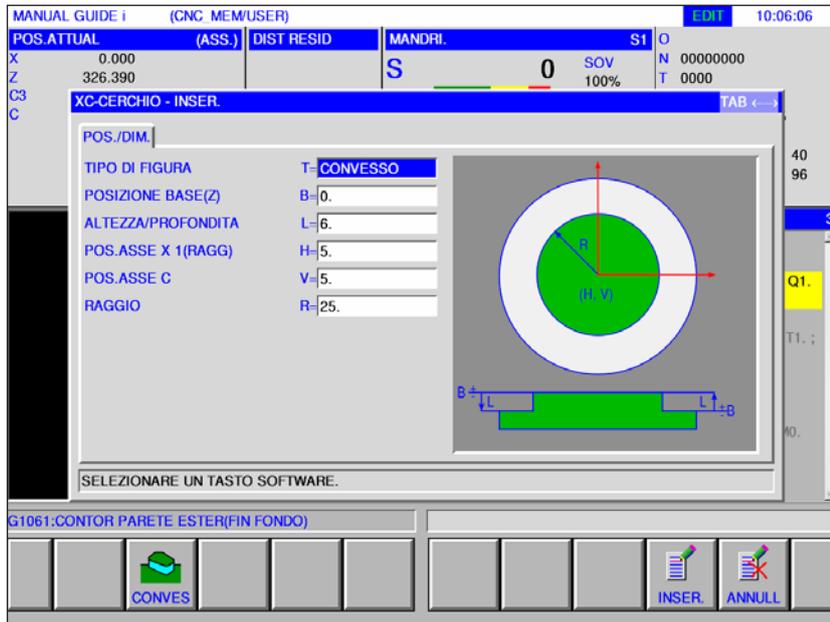


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONVES] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
L	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
U	Lunghezza per l'asse X	Lunghezza del lato in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
W	Lunghezza per l'asse Y	Angolo centrale del primo foro sull'asse X (valore positivo o negativo) (valore iniziale = 0).
R*	Raggio dell'angolo	Raggio per arrotondamento spigolo (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di rotazione	Angolo di inclinazione di una figura rettangolare sull'asse X (valore positivo o negativo)

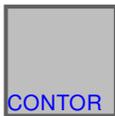


## XC Cerchio convesso G1521

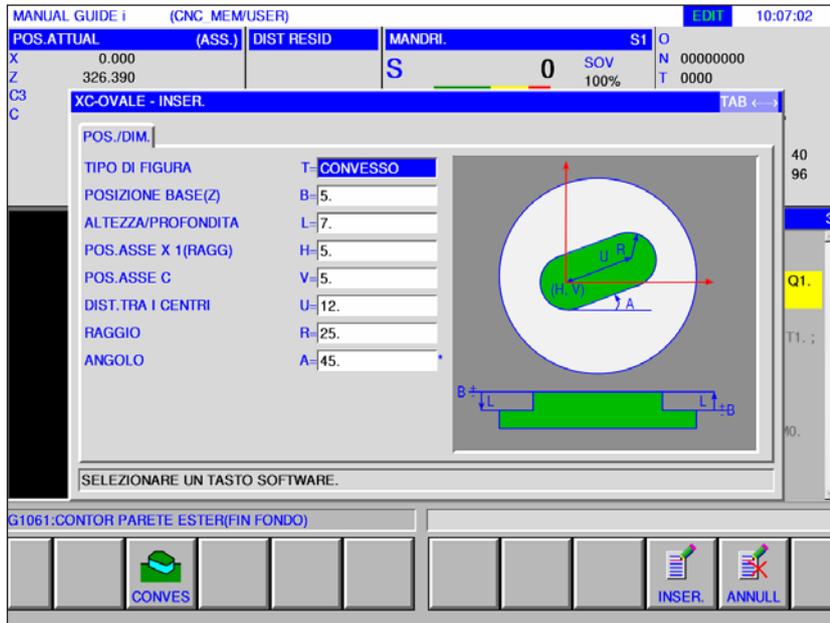


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONVES] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
L	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
R	Raggio dell'angolo	Raggio per arrotondamento spigolo (valore raggio, valore positivo).



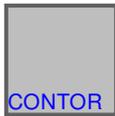
## XC Ovale convesso G1522



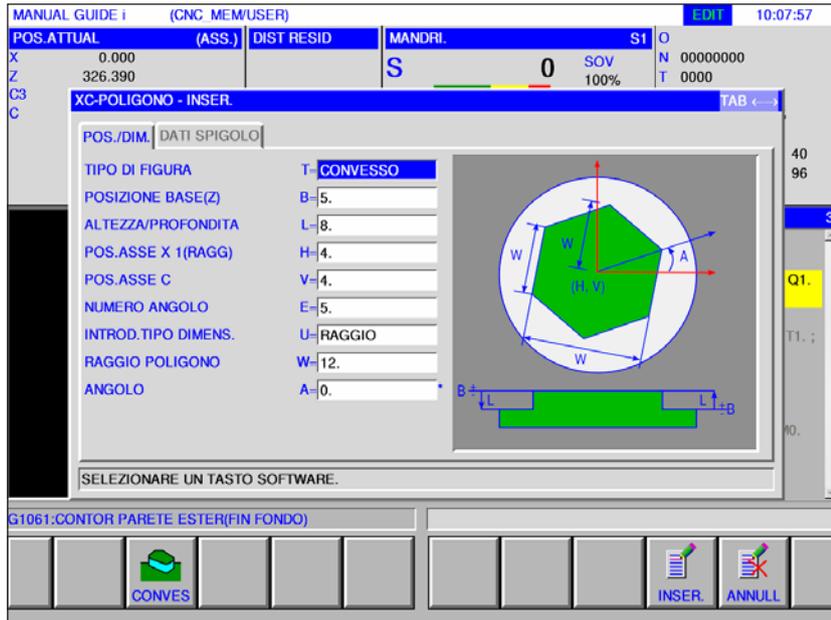
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONVES] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
L	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
U	Calibro	Distanza tra i centri del semicerchio di destra e di quello di sinistra (valore raggio, valore positivo).
R	Raggio	Raggio per arrotondamento spigolo (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di rotazione	Angolo di inclinazione di una figura rettangolare sull'asse X (valore positivo o negativo)





## XC Poligono convesso G1525



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

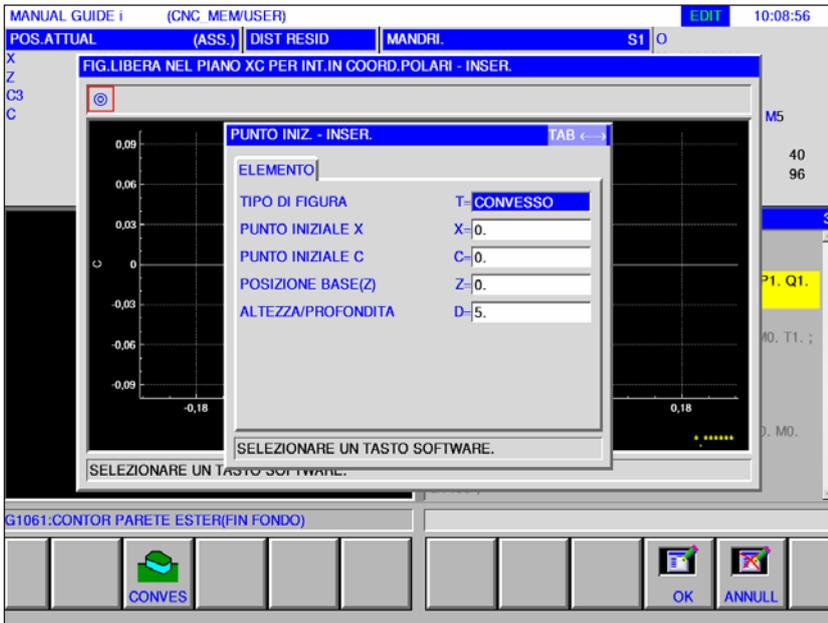
Posizione / dimensioni		
Dato	Significato	
T	Tipo figura	• [CONVES] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
L	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
E	Numero angoli	Numero di angoli (valore positivo) Valore in un numero intero compreso tra 3 e 99.
U	Modalità di inserimento dimensioni	• [RAGGIO] : Raggio del poligono • [LUNGHEZZA] : Lunghezza lato poligono • [LARGHEZZA] : Apertura chiave
W	Raggio / lunghezza / chiave	• Raggio del poligono all'inserimento [RAGGIO] • Lunghezza del lato del poligono all'inserimento [LUNGHEZZA] • Chiave all'inserimento [LARGHEZZA]
A*	Angolo di rotazione	Angolo di inclinazione di una figura rettangolare sull'asse X (valore positivo o negativo)

Forma dello spigolo		
Dato		Significato
C	Tipo di angolo	<ul style="list-style-type: none"><li>• [NULLA] : nessuna forma dello spigolo</li><li>• [SMUSSO] : Smusso</li><li>• [ARCO] : Raggio spigolo</li></ul>
R	Dimensioni spigolo	Raggio per arrotondamento angolo



## XC Figura libera convessa G1500

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

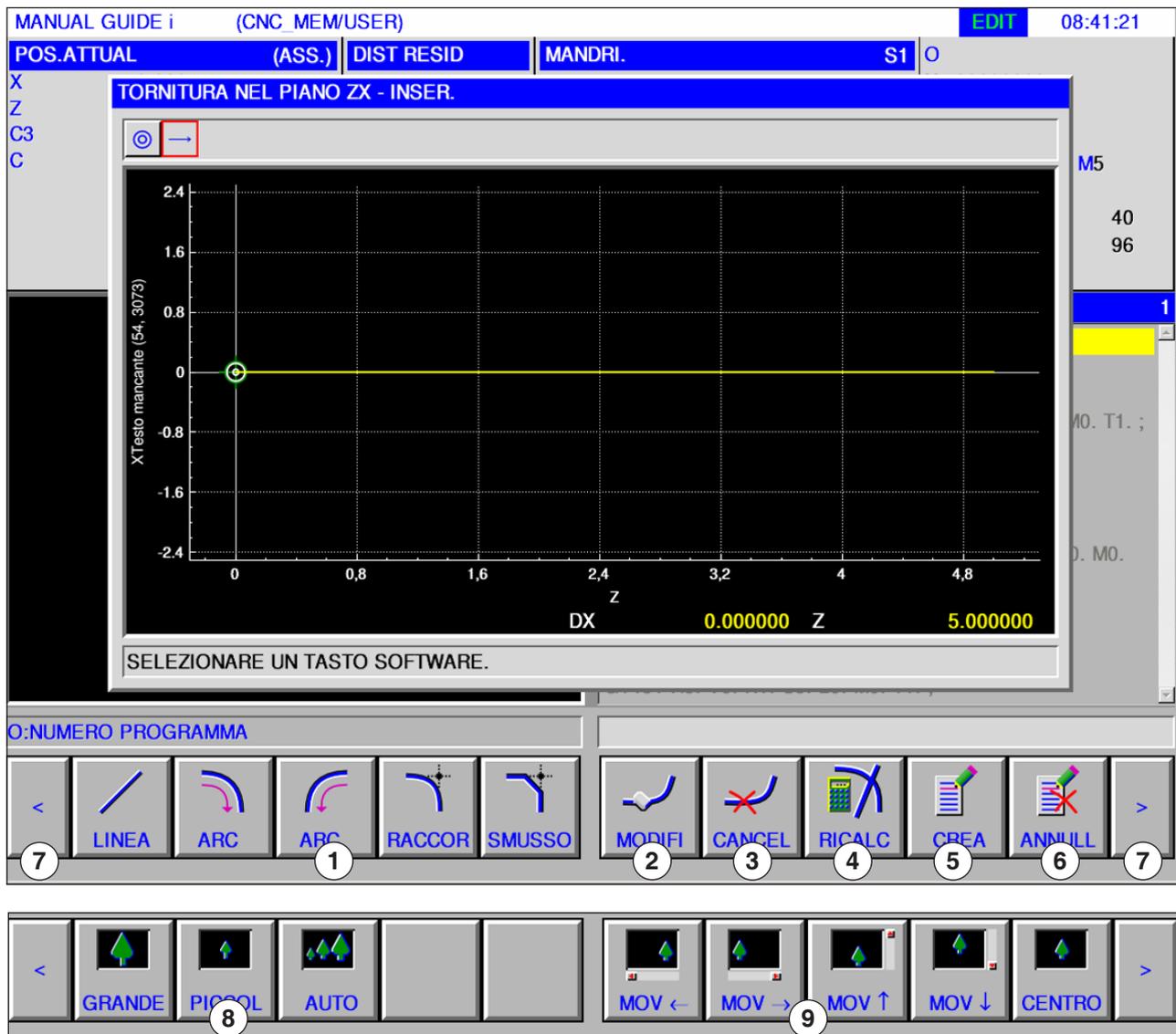


Posizione / dimensioni		
Dato	Significato	
T	Tipo figura	• [CONVES] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
X	Punto di partenza X	Coordinata X del punto di partenza di una figura a piacere
C	Punto di partenza C	Coordinata C del punto di partenza di una figura a piacere
Z	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
D	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza

**Avviso:**  
I DATI DI INSERIMENTO sono elementi visualizzati nella finestra di inserimento dati durante la modifica o l'editing.  
Ciò vale per i cicli da G1451 a G1456.

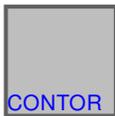
**Avviso:**  
I DATI IN USCITA sono elementi visualizzati nella finestra di programma come programma creato nel formato codice ISO. Essi possono essere richiamati solo ai fini della visualizzazione del programma.  
Ciò vale anche per i cicli da G1451 a G1456.

## Panoramica degli elementi di immissione per la programmazione libera della figura



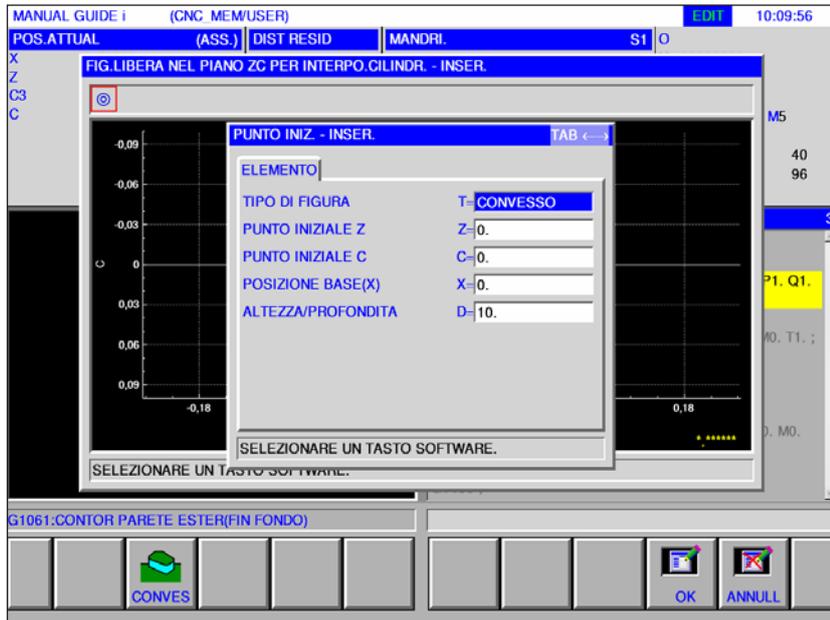
- 1 Elementi di inserimento: linea, arco, raggio, smusso
- 2 Modificare elemento figura
- 3 Cancellare elemento figura
- 4 Ricalcolare dati figura
- 5 Creare figura

- 6 Annullare inserimento
- 7 Tasti di estensione
- 8 Rimpicciolire e ingrandire la rappresentazione grafica
- 9 Spostare la rappresentazione grafica



## ZC Figura libera convessa su superficie rivestimento G1600

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



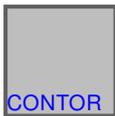
Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONVES] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
Z	Punto di partenza Z	Coordinata Z del punto di partenza di una figura a piacere
C	Punto di partenza C	Coordinata C del punto di partenza di una figura a piacere
X	Posizione base X	Coordinata X della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
D	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza

### Avviso:

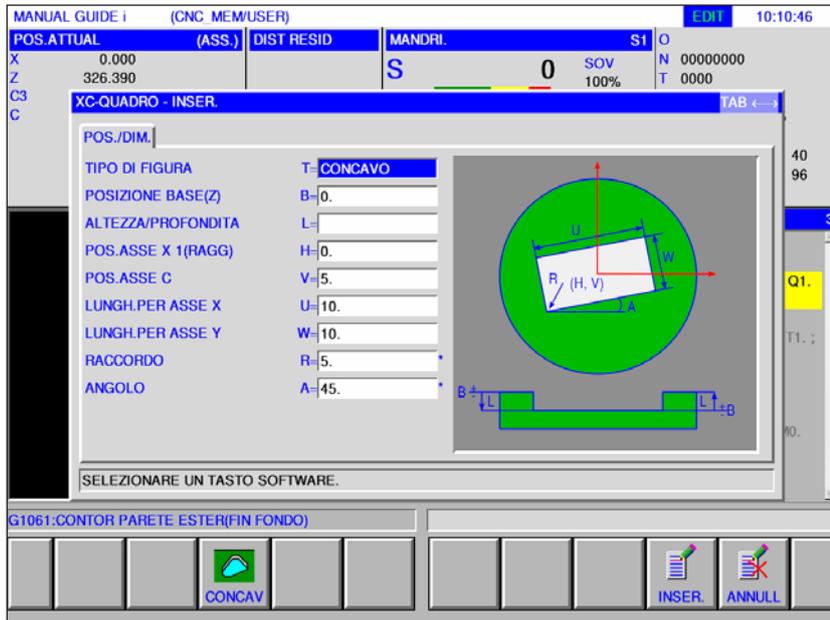
I DATI DI INSERIMENTO sono elementi visualizzati nella finestra di inserimento dati durante la modifica o l'editing.

### Avviso:

I DATI IN USCITA sono elementi visualizzati nella finestra di programma come programma creato nel formato codice ISO. Essi possono essere richiamati solo ai fini della visualizzazione del programma.

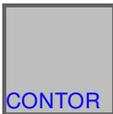


## XC Rettangolo concavo G1520

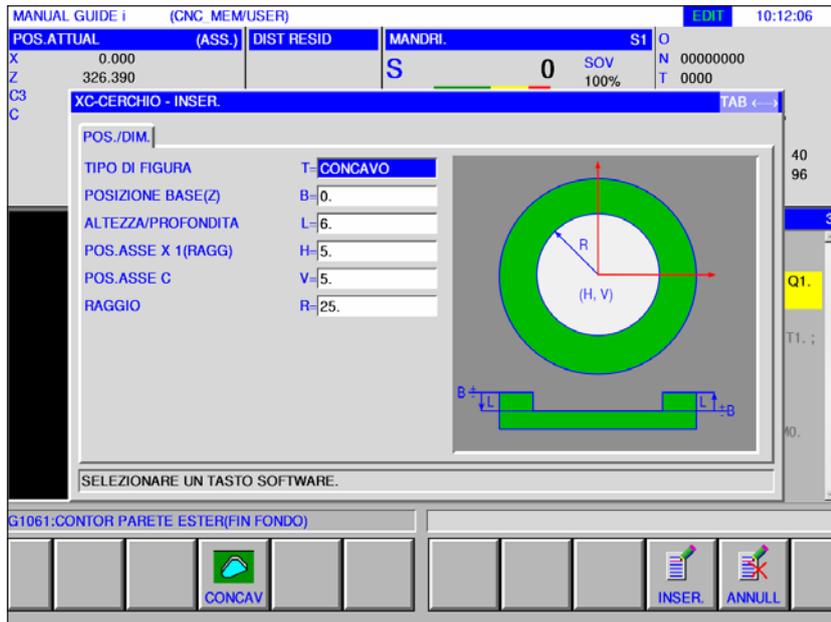


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONVES] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
L	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
U	Lunghezza per l'asse X	Lunghezza del lato in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
W	Lunghezza per l'asse Y	Angolo centrale del primo foro sull'asse X (valore positivo o negativo) (valore iniziale = 0).
R*	Raggio dell'angolo	Raggio per arrotondamento spigolo (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di rotazione	Angolo di inclinazione di una figura rettangolare sull'asse X (valore positivo o negativo)

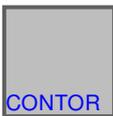


## XC Cerchio concavo G1521

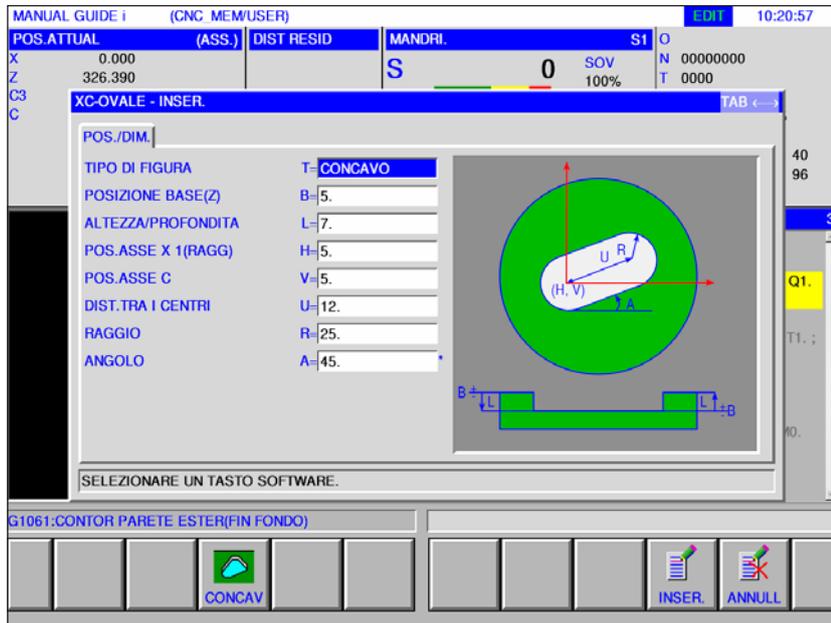


I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONVES] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
L	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
R	Raggio dell'angolo	Raggio per arrotondamento spigolo (valore raggio, valore positivo).

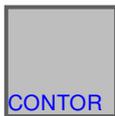


## XC Ovale concavo G1522



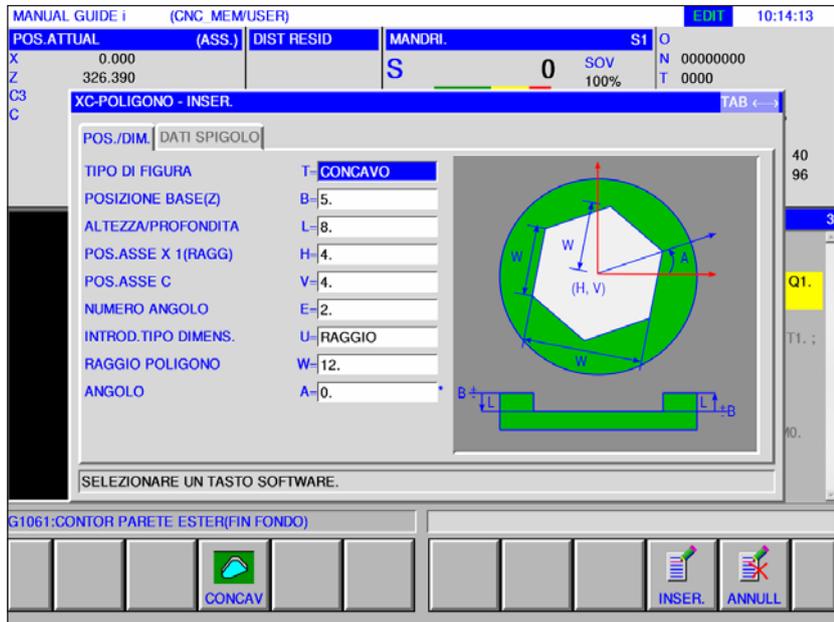
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONVES] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
L	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
U	Calibro	Distanza tra i centri del semicerchio di destra e di quello di sinistra (valore raggio, valore positivo).
R	Raggio	Raggio per arrotondamento spigolo (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di rotazione	Angolo di inclinazione di una figura rettangolare sull'asse X (valore positivo o negativo)



## XC Poligono concavo G1525

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

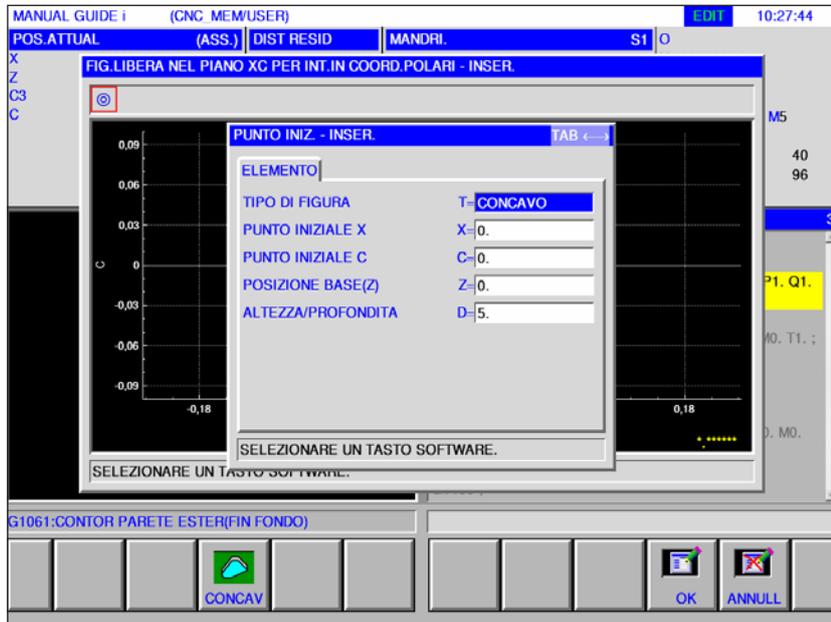


Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONCAV] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
L	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
E	Numero angoli	Numero di angoli (valore positivo) Valore in un numero intero compreso tra 3 e 99.
U	Modalità di inserimento dimensioni	• [RAGGIO] : Raggio del poligono • [LUNGHEZZA] : Lunghezza lato poligono • [LARGHEZZA] : Apertura chiave
W	Raggio / lunghezza / chiave	• Raggio del poligono all'inserimento [RAGGIO] • Lunghezza del lato del poligono all'inserimento [LUNGHEZZA] • Chiave all'inserimento [LARGHEZZA]
A*	Angolo di rotazione	Angolo di inclinazione di una figura rettangolare sull'asse X (valore positivo o negativo)

<b>Forma dello spigolo</b>		
<b>Dato</b>		<b>Significato</b>
C	Tipo di angolo	<ul style="list-style-type: none"><li>• [NULLA] : nessuna forma dello spigolo</li><li>• [SMUSSO] : Smusso</li><li>• [ARCO] : Raggio spigolo</li></ul>
R	Dimensioni spigolo	Raggio per arrotondamento angolo



## XC Figura libera concava G1500



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONCAV] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
X	Punto di partenza X	Coordinata X del punto di partenza di una figura a piacere
C	Punto di partenza C	Coordinata C del punto di partenza di una figura a piacere
Z	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
D	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza

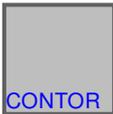
### Avviso:

I DATI DI INSERIMENTO sono elementi visualizzati nella finestra di inserimento dati durante la modifica o l'editing.  
Ciò vale per i cicli da G1451 a G1456.

### Avviso:

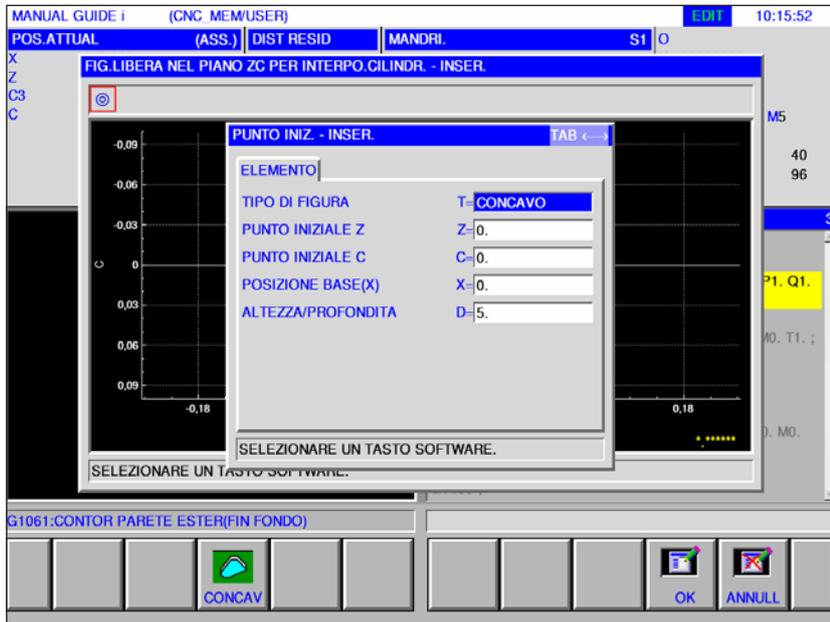
I DATI IN USCITA sono elementi visualizzati nella finestra di programma come programma creato nel formato codice ISO. Essi possono essere richiamati solo ai fini della visualizzazione del programma.  
Ciò vale anche per i cicli da G1451 a G1456.



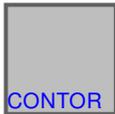


## ZC Figura libera concava su superficie rivestimento G1600

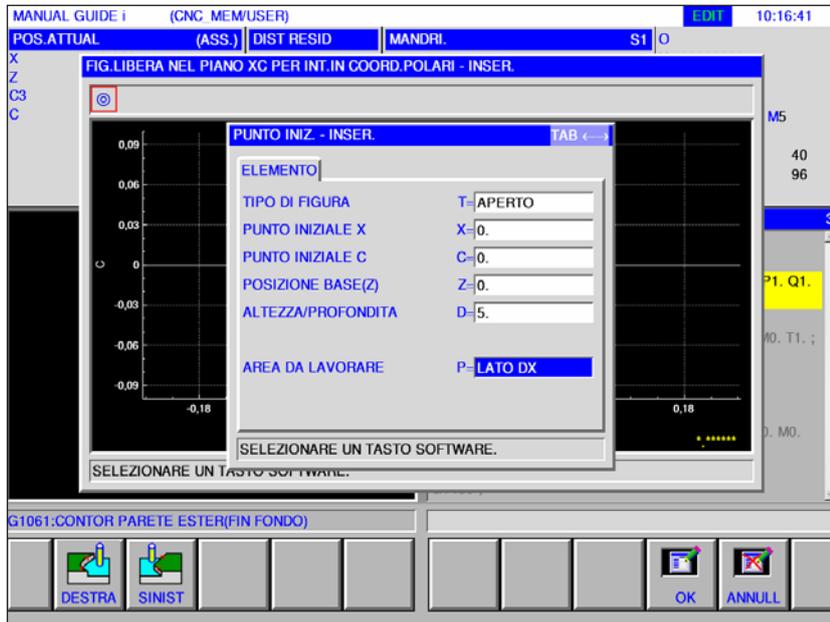
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione / dimensioni		
Dato	Significato	
T	Tipo figura	• [CONCAV] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
Z	Punto di partenza Z	Coordinata Z del punto di partenza di una figura a piacere
C	Punto di partenza C	Coordinata C del punto di partenza di una figura a piacere
X	Posizione base X	Coordinata X della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
D	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza

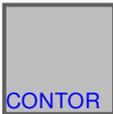


## XC Figura libera aperta G1500



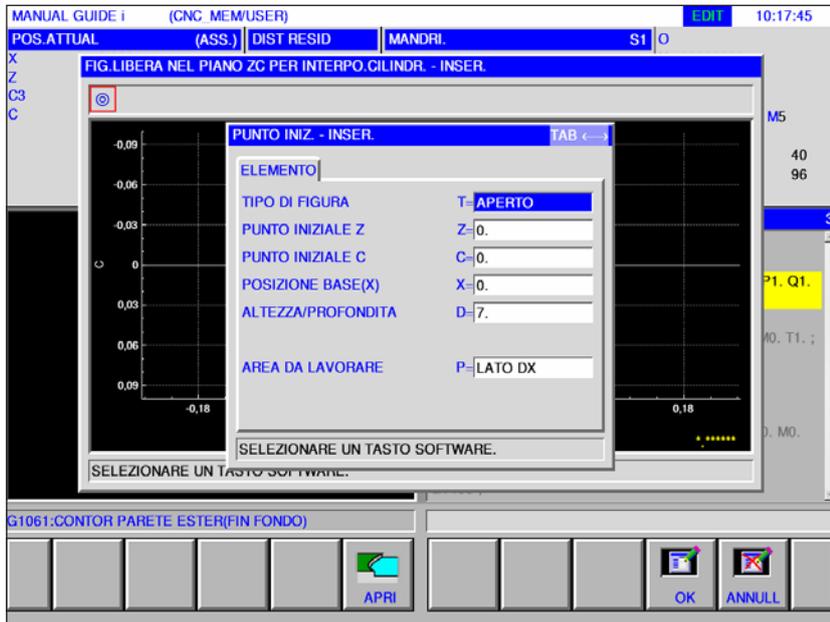
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Posizione / dimensioni		
Dato	Significato	
T	Tipo figura	• [APRI] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
X	Punto di partenza X	Coordinata X del punto di partenza di una figura a piacere
C	Punto di partenza C	Coordinata C del punto di partenza di una figura a piacere
Z	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
D	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
P	Area di lavorazione	• [DESTRA] : Compensazione raggio utensile lato destro • [SINIST] : Compensazione raggio utensile lato sinistro Si veda anche il capitolo E, Programmazione G41, G42

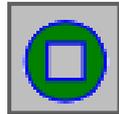


## ZC Figura libera aperta su superficie rivestimento G1600

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [APRI] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
Z	Punto di partenza Z	Coordinata Z del punto di partenza di una figura a piacere
C	Punto di partenza C	Coordinata C del punto di partenza di una figura a piacere
X	Posizione base X	Coordinata X della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
D	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
P	Area di lavorazione	• [DESTRA] : Compensazione raggio utensile lato destro • [SINIST] : Compensazione raggio utensile lato sinistro Si veda anche il capitolo E, Programmazione G41, G42

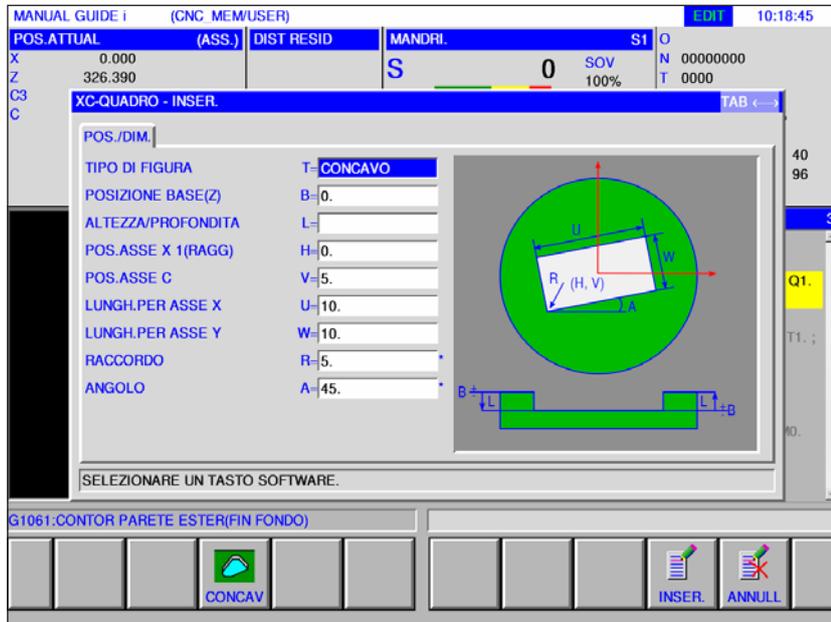


## Figura tasca

- XC Rettangolo concavo G1520
- XC Cerchio convesso G1521
- XC Ovale concavo G1522
- XC Poligono concavo G1525
- XC Figura libera concava G1500
- ZC Figura libera concava su superficie rivestimento G1600



## XC Rettangolo concavo G1520



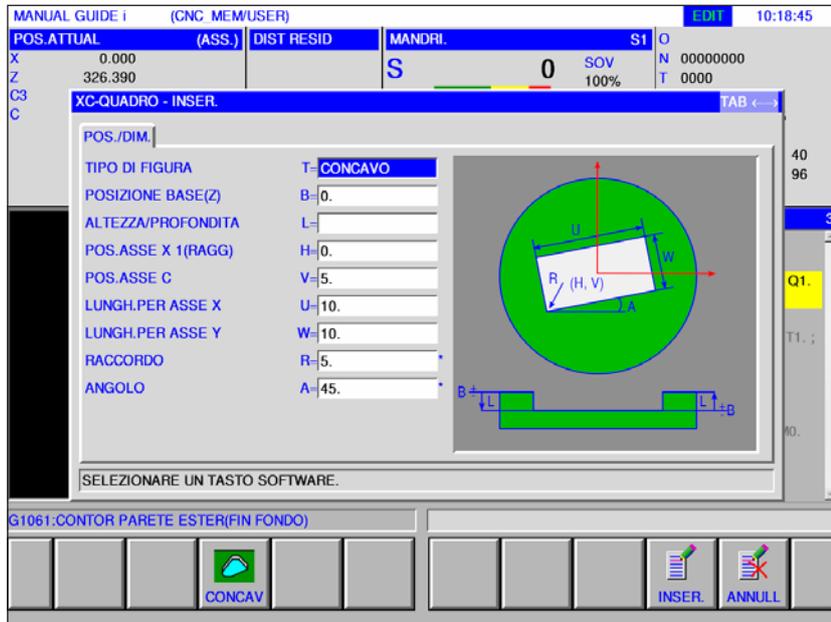
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONCAV] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
L	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
U	Lunghezza per l'asse X	Lunghezza del lato in direzione dell'asse X (valore raggio, valore positivo).
W	Lunghezza per l'asse Y	Angolo centrale del primo foro sull'asse X (valore positivo o negativo) (valore iniziale = 0).
R*	Raggio dell'angolo	Raggio per arrotondamento spigolo (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di rotazione	Angolo di inclinazione di una figura rettangolare sull'asse X (valore positivo o negativo)



## XC Cerchio concavo G1521

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

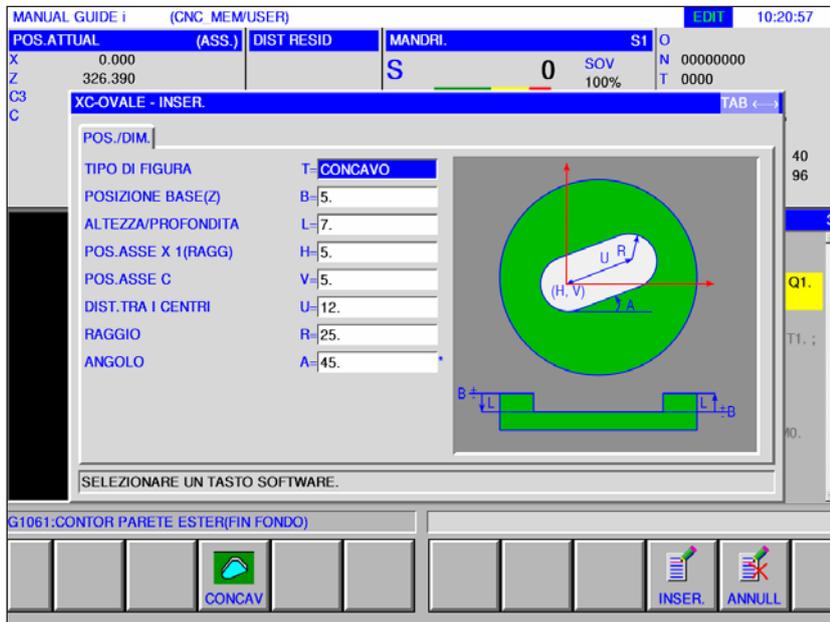


Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONCAV] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
L	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
R	Raggio dell'angolo	Raggio per arrotondamento spigolo (valore raggio, valore positivo).

FIG.  
TASCA

3. XC OVALE CONCAVO

## XC Ovale concavo G1522



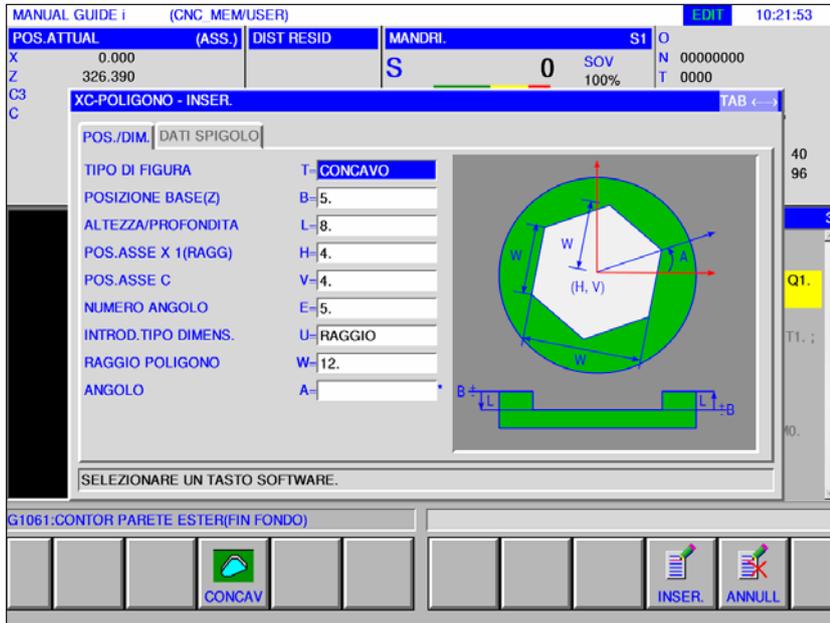
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONCAV] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
L	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
U	Calibro	Distanza tra i centri del semicerchio di destra e di quello di sinistra (valore raggio, valore positivo).
R	Raggio	Raggio per arrotondamento spigolo (valore raggio, valore positivo).
A*	Angolo di rotazione	Angolo di inclinazione di una figura rettangolare sull'asse X (valore positivo o negativo)





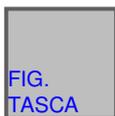
## XC Poligono concavo G1525



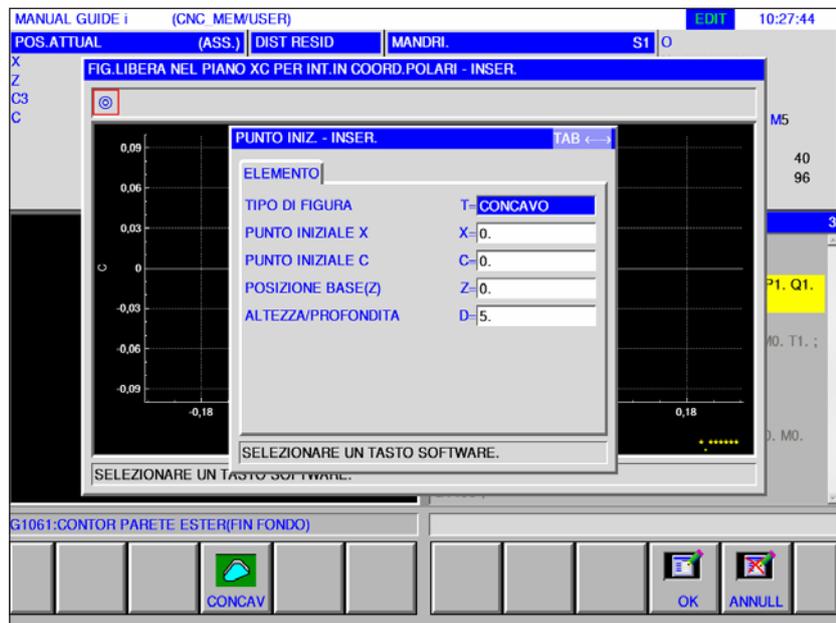
I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONCAV] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
B	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolga la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
L	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza
H	Posizione 1 asse X (raggio)	Coordinata X del centro di una figura rettangolare. (Valore raggio) coordinata cartesiana virtuale.
V	Posizione asse C	Coordinata C del centro di una figura rettangolare. Coordinata cartesiana virtuale.
E	Numero angoli	Numero di angoli (valore positivo) Valore in un numero intero compreso tra 3 e 99.
U	Modalità di inserimento dimensioni	• [RAGGIO] : Raggio del poligono • [LUNGHEZZA] : Lunghezza lato poligono • [LARGHEZZA] : Apertura chiave
W	Raggio / lunghezza / chiave	• Raggio del poligono all'inserimento [RAGGIO] • Lunghezza del lato del poligono all'inserimento [LUNGHEZZA] • Chiave all'inserimento [LARGHEZZA]
A*	Angolo di rotazione	Angolo di inclinazione di una figura rettangolare sull'asse X (valore positivo o negativo)

Forma dello spigolo		
Dato		Significato
C	Tipo di angolo	<ul style="list-style-type: none"><li>• [NULLA] : nessuna forma dello spigolo</li><li>• [SMUSSO] : Smusso</li><li>• [ARCO] : Raggio spigolo</li></ul>
R	Dimensioni spigolo	Raggio per arrotondamento angolo



## XC Figura libera concava G1500



I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.

Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONCAV] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
X	Punto di partenza X	Coordinata X del punto di partenza di una figura a piacere
C	Punto di partenza C	Coordinata C del punto di partenza di una figura a piacere
Z	Posizione base Z	Coordinata Z della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
D	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza

### Avviso:

I DATI DI INSERIMENTO sono elementi visualizzati nella finestra di inserimento dati durante la modifica o l'editing.  
Ciò vale per i cicli da G1451 a G1456.

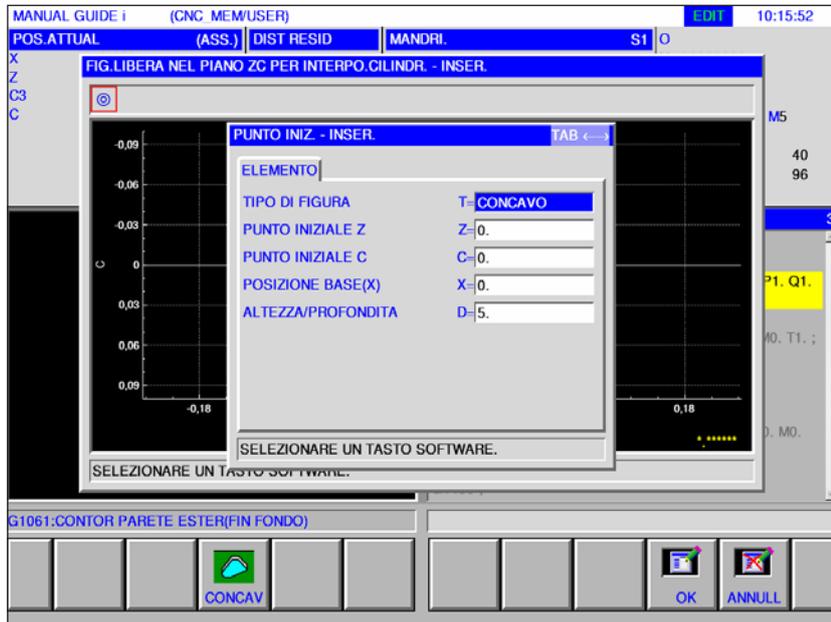
### Avviso:

I DATI IN USCITA sono elementi visualizzati nella finestra di programma come programma creato nel formato codice ISO. Essi possono essere richiamati solo ai fini della visualizzazione del programma.  
Ciò vale anche per i cicli da G1451 a G1456.



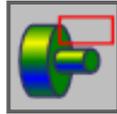
## ZC Figura libera concava su superficie rivestimento G1600

I campi contrassegnati con un \* sono opzionali e non devono essere necessariamente riempiti.



Posizione / dimensioni		
Dato		Significato
T	Tipo figura	• [CONCAV] : utilizzato come contorno esterno nella lavorazione della figura.
Z	Punto di partenza Z	Coordinata Z del punto di partenza di una figura a piacere
C	Punto di partenza C	Coordinata C del punto di partenza di una figura a piacere
X	Posizione base X	Coordinata X della superficie superiore o della superficie di fondo di un pezzo, sulla quale si svolge la lavorazione della figura (in direzione dell'asse utensile).
D	Altezza/spessore	Se la superficie superiore di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie di fondo del lato è indicata come valore negativo (valore raggio). → Spessore Se la superficie di fondo di un pezzo viene selezionata come POSIZIONE BASE, la distanza dalla superficie superiore del pezzo è indicata come valore positivo (valore raggio). → Altezza





**Sottoprogrammi**

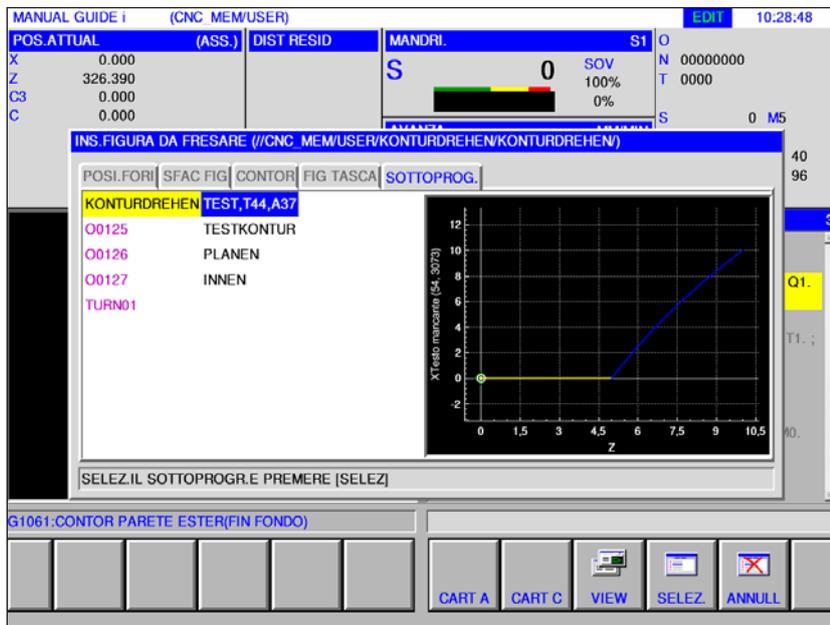


**Forme fisse**



**Menu M-Code**

## Sottoprogrammi



EDIT



1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".

2 Premere tasto Softkey o scheda di registrazione

3 Spostare il cursore sul sottoprogramma da selezionare e aprilo per la lavorazione con il tasto "SELEZ.".

4 La scheda di registrazione "SOTTOPROG." elenca tutti i sottoprogrammi salvati nella directory del programma attualmente aperto.

5 Viene visualizzato in una cartella comune un elenco dei programmi:  
CNC\_MEM/USER/LIBRARY

6 Il tasto Softkey "VIEW" visualizza un'anteprima del sottoprogramma.

### Programmazione

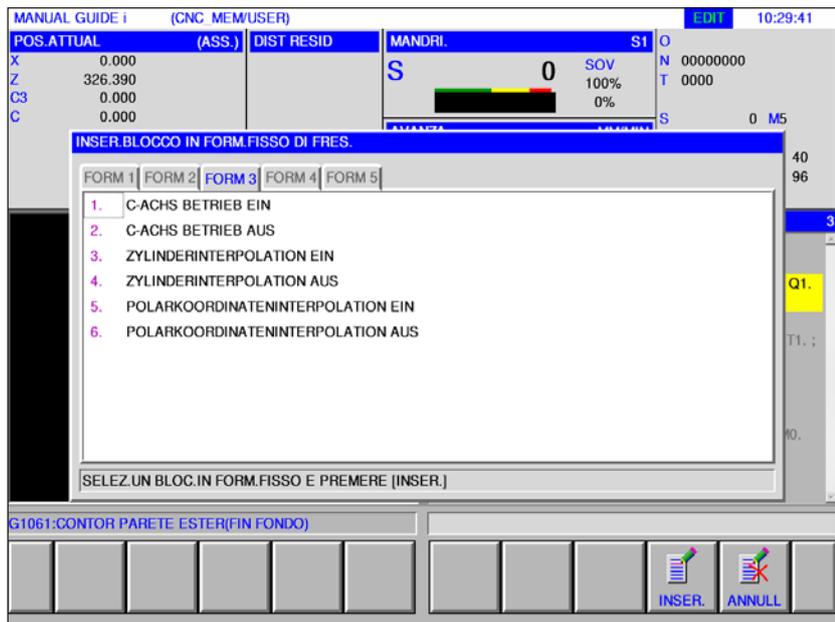
M98 Richiamo sottoprogramma

M99 Ritorno al programma da richiamare

### Esempio

M98 P1234

## Inserire forme fisse



Procedimenti di lavorazione ricorrenti possono essere salvati come forma fissa e inseriti nel programma NC.

Questa procedura risparmia all'utente di inserire ripetutamente gli stessi procedimenti di lavorazione.



1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".



2 Premere il tasto Softkey.

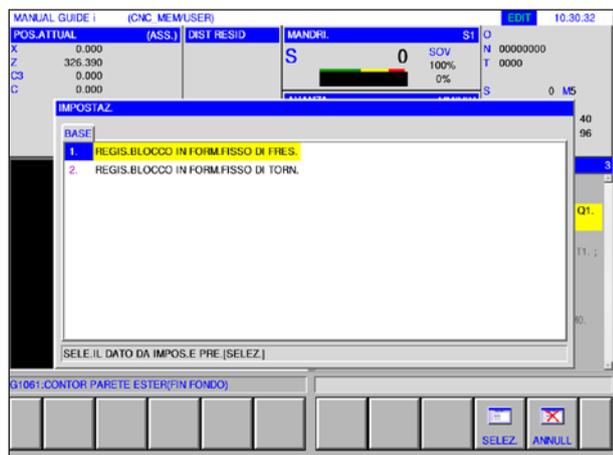
Le forme fisse predefinite possono essere selezionati tramite le schede di registrazione da FORM1 a FORM5



3 Selezionare la forma fissa desiderata e inserirla nel programma con "INSER.".

## Creare forme fisse

1 Premere il tasto Softkey "IMPOST" per aprire l'editor delle forme fisse.



### Avviso:

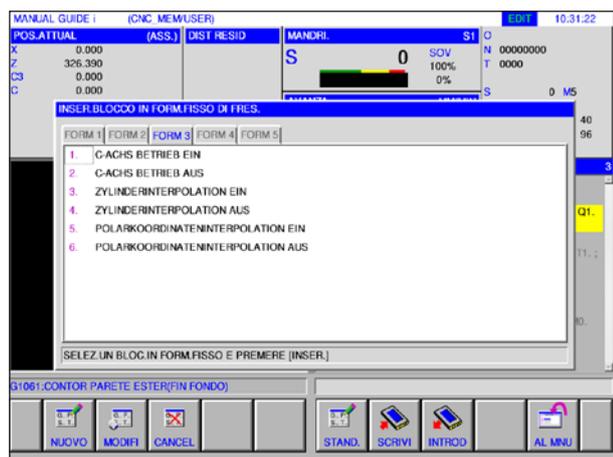
È possibile creare forme fisse in tutte le modalità di funzionamento.



2 Premere "SELEZ." per aprire un blocco predefinito per tornitura o fresatura.



3 Premere "ANNULL." per abbandonare il menu di impostazione.



### Avviso:

- Il menu delle forme fisse visualizzato nella scheda di registrazione "FORM 1" ha lo stesso contenuto di quello visualizzato nel menu "START".
- Il menu delle forme fisse visualizzato nella scheda di registrazione "FORM 5" ha lo stesso contenuto di quello visualizzato nel menu "FINE".

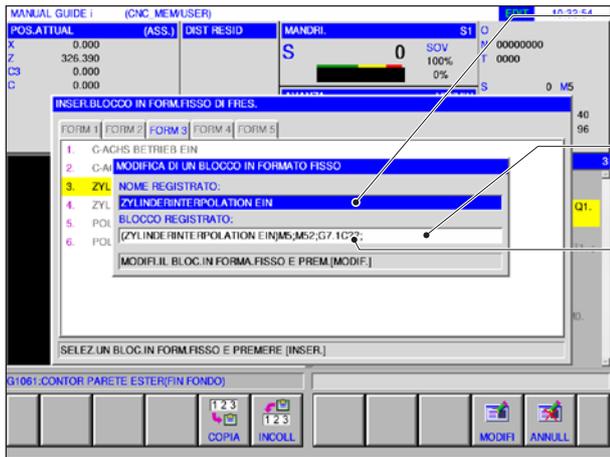


4 Premere il tasto Softkey per creare una nuova forma fissa o elaborare una forma fissa già esistente.



5 Premere il tasto Softkey per cancellare una forma fissa.

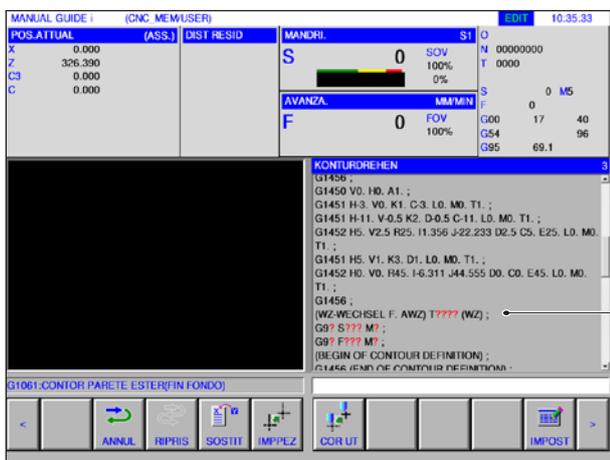




6 Inserire o modificare nome di registrazione.

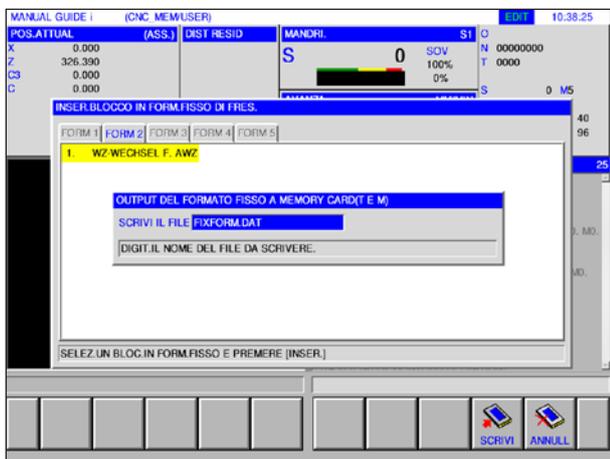
7 Inserire o modificare blocco di registrazione.

Nel punto del programma pezzo in cui compare il carattere speciale "?" viene richiesto all'utente di inserire i dati definiti.

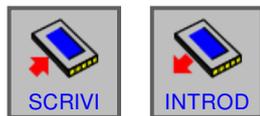


Esempio: Cambio utensile per tornitura

(CAMBIO UTENSILE TORNITURA)  
T???? (UTENSILE);  
G9? S??? M?;  
G9? F??? M?;



8 Estrarre o inserire il blocco predefinito sulla scheda di memoria esterna.



9 Premere il tasto Softkey per aprire la finestra di dialogo per estrarre o inserire.



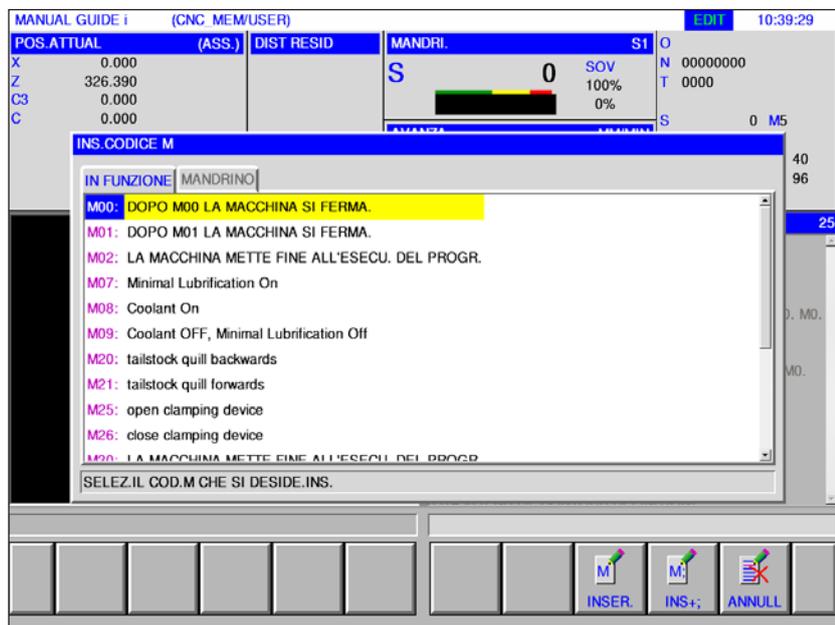
10 Il tasto Softkey "STAND." reimposta le forme fisse nello stato successivo all'installazione del software (corrispondente allo stato impostato di fabbrica).

I blocchi di forme fisse già inseriti e modificati vengono cancellati o reimposti.



11 "AL MENU" Ritorno alla selezione di un blocco predefinito.

## Menu M-Code

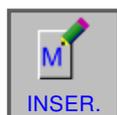


1 Passare in modalità di funzionamento "Edit".



2 Aprire menu M-Code.

Selezionare l'M-Code desiderato con il tasto cursore.



3 Premendo il tasto Softkey "INSER." l'M-Code selezionato viene inserito nel programma immediatamente dopo la posizione del cursore.



4 Premendo il tasto Softkey "INS+;" viene inserita una fine blocco (EOB) immediatamente dopo l'M-Code.

Se in un blocco vengono inseriti più M-Code consecutivi, l'inserimento viene concluso premendo il tasto Softkey "INS+;".

# E: Programmazione G-code



## Avviso:

Nelle presenti istruzioni per la programmazione vengono illustrate tutte le funzioni eseguibili con WinNC.

Alcune delle funzioni potrebbero non essere disponibili, a seconda del tipo di macchina gestita da WinNC.

## Esempio:

Il tornio Concept TURN 60 non dispone del mandrino principale a posizionamento controllato, la posizione del mandrino non potrà pertanto essere programmata.

## Panoramica dei comandi M

M00	Stop programmato
M01	Stop programma opzionale
M02	Chiusura programma principale
M03	Mandrino principale ON in senso orario
M04	Mandrino principale ON in senso antiorario
M05	Mandrino principale OFF

Comandi per il mandrino degli utensili motorizzati nei diversi sistemi M-code: (commutabili in EmConfig)	FANUC Standard *)	EMCO Addestramento	EMCO Industria
Mandrino utensile motorizzato ON in senso orario	M103	M13	M303
Mandrino utensile motorizzato ON in senso antiorario	M104	M14	M304
Mandrino utensile motorizzato OFF	M105	M15	M305

M07	Lubrificazione minima ON
M08	Refrigerante ON
M09	Refrigerante OFF, Lubrificazione minima OFF

Comandi per il funzionamento dell'asse C nei diversi sistemi M-code	FANUC Standard *)	EMCO Addestramento	EMCO Industria
Attivazione del funzionamento dell'asse C	M14	M52	M52
Disattivazione del funzionamento dell'asse C	M15	M53	M53

M20	Cannotto INDIETRO	M71	Soffiaggio ON
M21	Cannotto AVANTI	M72	Soffiaggio OFF
M25	APRIRE dispositivo di serraggio	M90	Autocentrante manuale
M26	CHIUDERE dispositivo di serraggio	M91	Dispositivo di serraggio a trazione
M29	Maschiatura non compensata	M92	Dispositivo di serraggio a pressione
M30	Chiusura programma principale	M98	Richiamo sottoprogramma
M32	Chiusura e riavvio programma principale	M99	Ritorno al programma da richiamare

\*) FANUC Standard è l'impostazione di default.



## Operatori di calcolo per il programma NC

Comando	Significato
[, ], *, /, +, -, =	Funzioni di calcolo
SIN()	Funzione seno
COS()	Funzione coseno
TAN()	Funzione tangente
ASIN()	Funzione arcseno
ACOS()	Funzione arcocoseno
ATAN()	Funzione arcotangente (valore)
ATAN2(,)	Funzione arcotangente (intervallo X, intervallo Y)
SQRT()	Funzione radice
EXP()	Funzione esponenziale (base e)
LN()	Funzione logaritmica naturale
ABS()	Funzione assoluta
RND()	Funzione di arrotondamento
MOD()	Funzione modulo
FIX()	Separare

## Riassunto dei comandi G della macchina

Il sistema di controllo Fanuc utilizza per i comandi G i gruppi di associazione A, B, C; cioè al medesimo comando vengono, nei vari gruppi, assegnati codici diversi.

Il sistema di controllo Fanuc viene programmato mediante i comandi del gruppo di associazione C, tuttavia nella documentazione Fanuc viene de-

scritto il gruppo A. Per individuare la descrizione dei comandi G nella documentazione Fanuc, fare riferimento alla seguente tabella.

Gruppo codice A	Gruppo codice B	Gruppo codice C	Significato
G00	G00	G00	Avanzamento rapido
G01	G01	G01	Interpolazione lineare
G02	G02	G02	Interpolazione circolare/senso orario
G03	G03	G03	Interpolazione circolare/senso antiorario
G04	G04	G04	Tempo di attesa
G07.1	G07.1	G07.1	Interpolazione cilindrica
G10	G10	G10	Impostazione dati
G12.1	G12.1	G12.1	Modalità "Interpolazione in coordinate polari"
G13.1	G13.1	G13.1	Attivazione coordinate reali
G17	G17	G17	Selezione livello XY
G18	G18	G18	Selezione livello ZX
G19	G19	G19	Selezione livello YZ
G20	G20	G70	Passaggio a immissione sistema anglosassone
G21	G21	G71	Passaggio a immissione sistema metrico
G32	G33	G33	Filettatura
G40	G40	G40	Selezione della compensazione del raggio di taglio
G41	G41	G41	Compensazione del raggio di taglio a sinistra
G42	G42	G42	Compensazione del raggio di taglio a destra
G52	G52	G52	Spostamento addizionale dell'origine
G53	G53	G53	Spostamento relativo al sistema di coordinate macchina
G54	G54	G54	Selezione sistema di coordinate pezzo 1
G55	G55	G55	Selezione sistema di coordinate pezzo 2
G56	G56	G56	Selezione sistema di coordinate pezzo 3
G57	G57	G57	Selezione sistema di coordinate pezzo 4
G58	G58	G58	Selezione sistema di coordinate pezzo 5
G59	G59	G59	Selezione sistema di coordinate pezzo 6
G65	G65	G65	Richiamo macro
G66	G66	G66	Richiamo macro modale
G67	G67	G67	Fine richiamo macro modale
G70	G70	G72	Ciclo di finitura

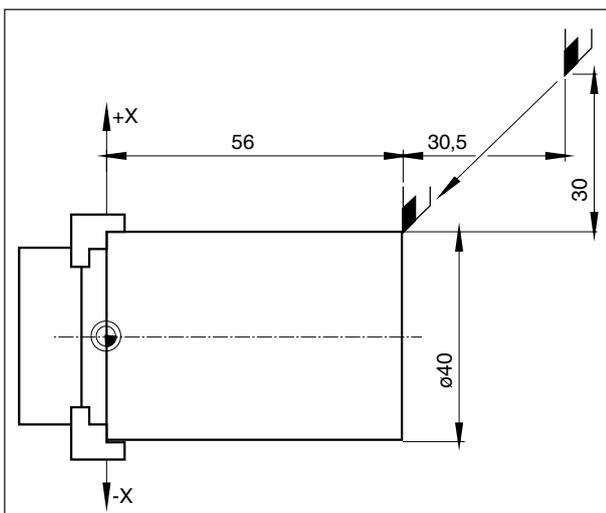
Gruppo codice A	Gruppo codice B	Gruppo codice C	Significato
G71	G71	G73	Asportazione di materiale durante la tornitura
G72	G72	G74	Asportazione di materiale durante la tornitura piana
G73	G73	G75	Ripetizione figura
G74	G74	G76	Ciclo di scanalatura assiale
G75	G75	G77	Ciclo di scanalatura radiale
G76	G76	G78	Ciclo di filettatura in più passaggi
G80	G80	G80	Richiamo modale cancellazione
G83	G83	G83	Ciclo di foratura lati frontali
G84	G84	G84	Maschiatura lati frontali
G87	G87	G87	Ciclo di foratura radiale
G88	G88	G88	Ciclo di maschiatura radiale
—	G90	G90	Programmazione misura assoluta
—	G91	G91	Programmazione misura incrementale
G50	G92	G92	Limitazione numero di giri
G98	G94	G94	Avanzamento in mm/min
G99	G95	G95	Avanzamento mm/giri
G96	G96	G96	Velocità di taglio costante
G97	G97	G97	Rotazione mandrino come numero di giri costante
—	G98	G98	Ciclo fisso: Ritorno al livello di uscita
—	G99	G99	Ciclo fisso: Ritorno al livello con il punto R

## Breve descrizione dei comandi G

Nelle pagine seguenti è riportata una breve descrizione dei comandi G del sistema di controllo WinNC Fanuc 31i, gruppo di associazione C. Si tratta di un estratto dalle Istruzioni per la programmazione del sistema di controllo WinNC per Fanuc 31i, principalmente inteso come guida ausiliaria alla programmazione.

### Avviso:

Nelle presenti istruzioni viene descritta la classificazione dei comandi del gruppo di associazione C, così come appare sul sistema di controllo Fanuc della macchina EMCO.



Valori assoluti o incrementali per G00

## G00 Avanzamento rapido

### Formato

N... G00 X... Z...

Le slitte si porteranno a velocità max. nel punto di arrivo programmato (posizione di cambio utensile, punto di partenza per il processo di foratura successivo).

### Avvertimenti

- L'avanzamento slitta programmato F durante il G00 viene soppresso.
- La velocità in avanzamento rapido impostata è fissa.
- Il limite massimo dell'interruttore di correzione dell'avanzamento è del 100%.

### Esempio

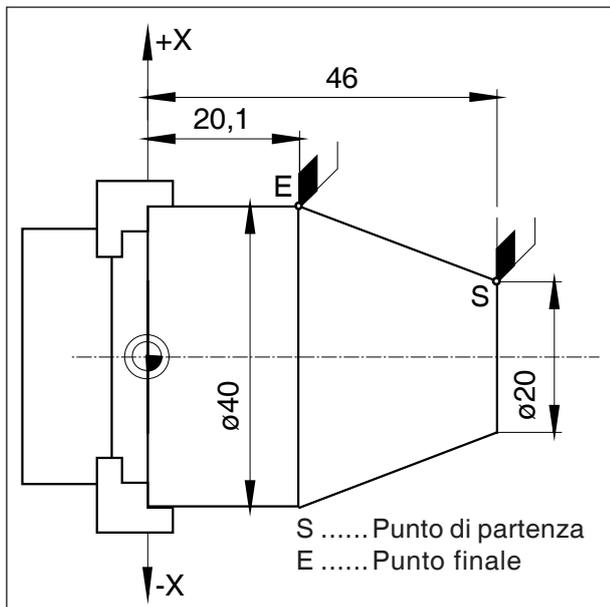
#### assoluto G90

N50 G00 X40 Z56

#### incrementale G91

N50 G00 X-30 Z-30.5

## G01 Interpolazione lineare



Valori assoluti e incrementali per G01

### Formato

N... G01 X... Z... F...

Movimento rettilineo ad una velocità di avanzamento programmata (tornitura in piano, longitudinale, conica)

### Esempio

#### assoluto G90

N.. G95  
 ....  
 N20 G01 X40 Z20.1 F0.1

#### incrementale G91

N.. G95 F0.1  
 ....  
 N20 G01 X20 Z-25.9

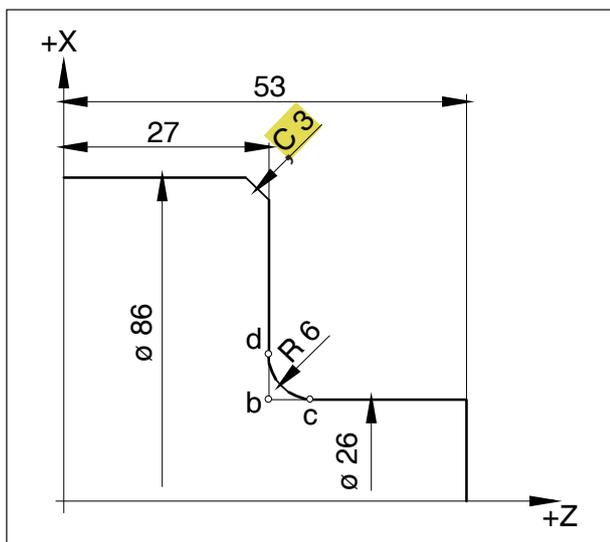
## Inserimento di smussi e raggi

### Esempio

....  
 N 95 G 01 X 26 Z 53  
 N 100 G 01 X 26 Z 27 ,R 6  
 N 105 G 01 X 86 Z 27 ,C 3  
 N 110 G 01 X 86 Z 0  
 ....

### Avvertimenti

- Gli smussi e i raggi possono essere inseriti solo tra due movimenti G01.
- Il movimento programmato nel secondo blocco deve iniziare nel punto b (figura). Nella programmazione del valore incrementale deve essere programmata la distanza dal punto b.
- Nella modalità Blocco singolo l'utensile agisce prima in corrispondenza del punto c e poi del punto d.
- Se la corsa di uno dei due blocchi G01 è così corta che dall'inserimento di uno smusso o di un raggio non risulti alcun punto d'intersezione, viene emesso un messaggio di errore.



Inserimento di smussi e raggi

## Inserimento diretto delle quote in un disegno

	Comandi	Direzioni dell'utensile
1	$X_2... (Z_2...) ,A...$	

### Avvertimenti:

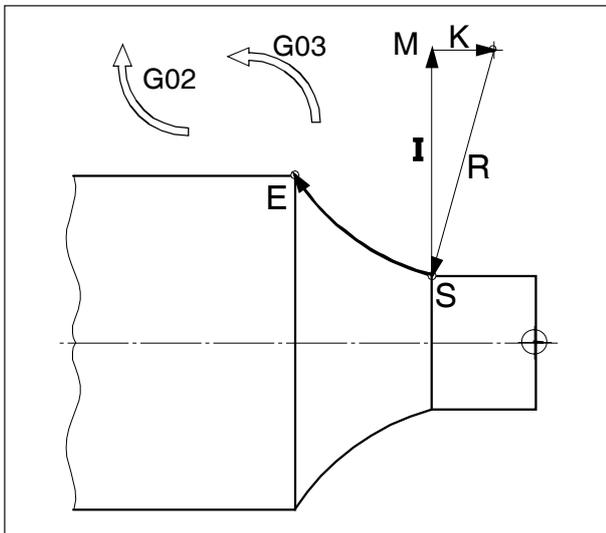
- Non è necessario calcolare le coordinate del punto d'intersezione mancanti. L'angolo ( $A$ ), gli smussi ( $C$ ) ed i raggi ( $R$ ) possono essere programmati direttamente nel programma. Il blocco successivo al blocco con  $C$  o  $R$  deve essere un blocco con  $G01$ . Lo smusso può essere programmato solo con una virgola " $C$ ", altrimenti appare un messaggio di errore dovuto all'impiego non consentito dell'asse  $C$ .
- I seguenti comandi  $G$  non devono essere usati per blocchi con smussi o raggi:

$G7.1, G10, G11,$   
 $G52, G53,$   
 $G72, G73, G74, G75, G76$   
 $G02, G03, G20, G21$

- Non devono essere utilizzati tra i blocchi con smussi o raggi, che definiscono i numeri nell'ordine.

## G02 Interpolazione circolare oraria

## G03 Interpolazione circolare antioraria



Senso di rotazione e parametri dell'arco di cerchio

### Formato

N... G02 X... Z... I... K... F...

oppure

N... G02 X... Z... R... F...

X,Z, ..... Punto finale dell'arco di cerchio

I,K ..... Parametro cerchio incrementale (rimozione dal punto di partenza al centro del cerchio, I è associato all'asse X, K all'asse Z)

R ..... Raggio dell'arco

L'utensile viene portato lungo l'arco definito con l'avanzamento programmato con F, fino al punto di arrivo.

### Avvertimenti

- Se I o K hanno valore 0, non è necessario impostare il rispettivo parametro.
- Se  $R < 0$ : Arco di cerchio  $\geq 180^\circ$
- Se  $R > 0$ : Arco di cerchio  $< 180^\circ$ .

## G04 Tempo di sosta

### Formato

N... G04 X... [sec]

oppure

N... G04 P... [msec]

L'utensile viene fermato per un intervallo definito da X, U o P (nell'ultima posizione raggiunta) - spigoli vivi - raccordi, pulizia fondo scanalatura, arresto preciso

### Avvertimenti

- Nell'indirizzo P può essere usato il punto decimale
- Il tempo di sosta inizia una volta che la velocità di avanzamento del blocco precedente è a "ZERO".

### Esempi

N75 G04 X2.5 (Tempo di sosta = 2,5 s)

N95 G04 P1000

(Tempo di sosta = 1 s = 1000 ms)

**Avviso:**

L'unità di misura dell'asse di rotazione con interpolazione della superficie cilindrica attiva per G07.1 è preimpostata in mm. L'impostazione può essere modificata in EMConfig ed è possibile passare da gradi a mm e viceversa.

## G7.1 Interpolazione cilindrica

La funzione consente di integrare una superficie cilindrica nella programmazione.

In questo modo possono essere generati ad es. programmi per la lavorazione di camme cilindriche su torni.

La traiettoria programmata con l'inserimento dell'angolo dell'asse di tornitura C, viene convertita dal sistema nella distanza di un asse teorico lineare lungo la superficie esterna del cilindro.

In questo modo sarà possibile eseguire su tale superficie l'interpolazione lineare e circolare con un altro asse.

**Formato**

G1 G91 Z0 C0 ;                   definire centro del livello di riferimento (PRM1022#C=6).  
 G7.1 C[r] ;                       attiva la modalità di Interpolazione cilindrica con inserimento del raggio del cilindro (in [mm] per il calcolo dell'avanzamento di movimento).  
                                       Programma geom.  
 G7.1 C0 ;                       Termina la modalità di Interpolazione cilindrica.  
 G18 ;                             Ritorno al livello principale

### Calcolo da coordinate Y[mm] in coordinate C[°] per la programmazione della traiettoria

$$C_p = \frac{Y_p [\text{mm}] \cdot 360[^\circ]}{2\pi \cdot R_{\text{cyl}} [\text{mm}]}$$

C<sub>p</sub> [°].....Traiettoria da percorrere sull'asse C

Y<sub>p</sub> [°].....Quota disegno

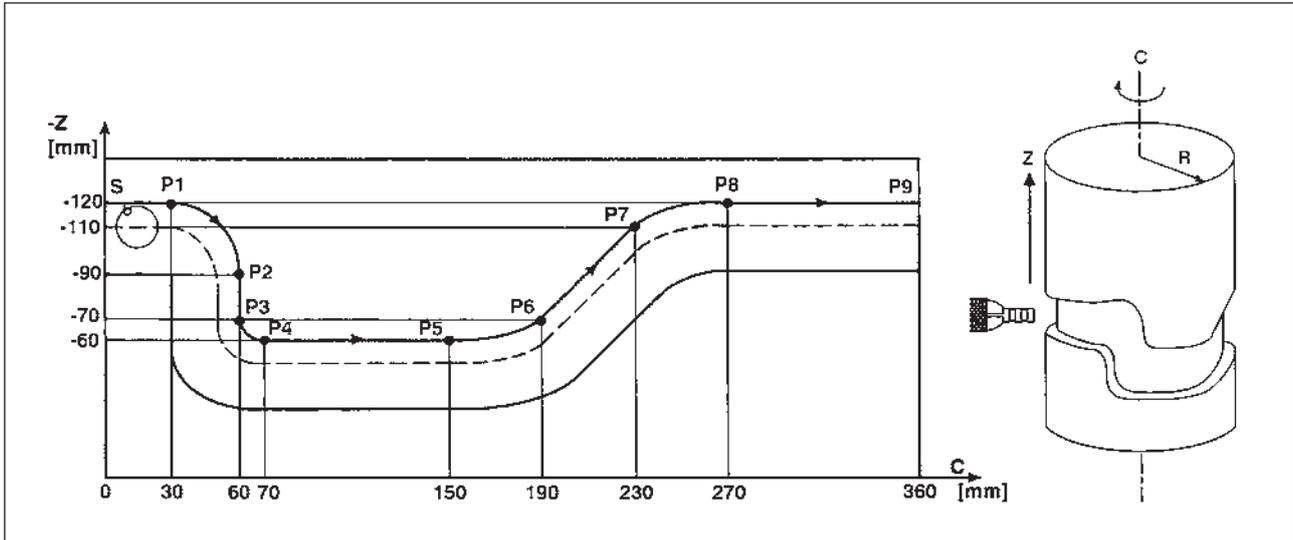
R<sub>cyl</sub> [mm].....Raggio della camicia del cilindro

**Avvertimenti:**

- Il punto di riferimento del cilindro deve essere inserito come incrementale, altrimenti verrebbe raggiunto dall'utensile!
- All'utensile, nei dati Offset, deve essere assegnata la posizione del tagliente 0. Deve essere sempre immesso il raggio della fresa.
- In modalità di G7.1 il sistema di coordinate non deve essere cambiato.
- G7.1 C.. o G13.1 C0 devono essere programmati in modalità "Compensazione del raggio di taglio Off" (G40) e non possono essere attivati o terminati nell'ambito della "Compensazione del raggio di taglio On" (G41 o G42) .
- G7.1 C.. e G7.1 C0 vanno programmati in blocchi a sé.
- In un blocco compreso tra G7.1 C.. e G7.1 C0, non è possibile determinare la ripresa di un programma interrotto.
- Il raggio dell'arco nell'interpolazione circolare (G2 o G3) deve essere programmato con un comando R e non in gradi o mediante le coordinate I e J.
- Nel programma geom. tra G7.1 C.. e G7.1 C0 non deve essere programmato nessun avanzamento rapido (G0), né procedure di posizionamento o cicli di foratura (da G83 a G89).
- L'avanzamento impostato in modalità di Interpolazione cilindrica è da intendersi come velocità di spostamento della superficie cilindrica lavorata.

### Esempio - Interpolazione cilindrica sul mandrino principale

Asse X con programmazione diametro e asse C con programmazione angolo.



N2 T0202 (frese dm 12); utensile motorizzato radiale / raggio di taglio 6,0, posizione tagliente 0.  
 G97 S1000 M13 ; numero di giri costante dell'utensile (...o M14)...Selezione utensile motorizzato e senso di rotazione dell'utensile.

M52 ; selezione del mandrino principale come asse C.  
 G52 C.. ; eventuale spostamento dell'angolo dell'asse C.  
 G28 C0 ; registr. asse C (necessaria solo dopo uno spostamento ed una volta in seguito al primo richiamo di M52).

G40 G0 X120 C0 Z-100 ; posizionamento utensile in avanzamento rapido (eventuale disattivazione della compensazione del raggio di taglio).

G91 G19 Z0 C0 ; centro definizione livello di riferimento.  
 G7.1 C57.299; attivazione dell'interpolazione cilindrica con l'inserimento del raggio del cilindro in [mm].

G90 G42 G1 G94 Z-120 F350 ; Selezione della compensazione del raggio di taglio al di fuori del pezzo sul punto S.

X96 F100 ; accostamento X.  
 C30 F250 ; al punto 1.  
 G2 Z-90 C60 R30 F250 ; al punto 2.  
 G1 Z-70 ; al punto 3.  
 G3 Z-60 C70 R10 ; al punto 4.  
 G1 C150 ; al punto 5.  
 G3 Z-70 C190 R75 ; al punto 6.  
 G1 Z-110 C230 ; al punto 7.  
 G2 Z-120 C270 R75 ; al punto 8.  
 G1 C360 ; al punto 9.  
 X120 F350 ; sollevamento in X.  
 G40 Z-100 ; disattivazione della compensazione del raggio di taglio al di fuori del pezzo.  
 G7.1 C0 ; fine interpolazione cilindrica mediante disattivazione del raggio del cilindro.  
 G95 ; disattivazione G94 (Avanzamento in mm/min).  
 G52 C0 ; eventuale ripristino di spostamento dell'angolo sull'asse C.  
 M53 ; eventuale disattivazione del mandrino principale come asse C.  
 G0 X150 Z150 M15 ; sblocco in avanzamento rapido e numero di giri dell'utensile motorizzato Off.  
 G18 ; ritorno al livello principale

## G10 Impostazione dati

Con il comando G10 è possibile sovrascrivere i dati del sistema di controllo, programmare i parametri, inserire i dati utensile, ecc.

In base all'esperienza è consigliabile utilizzare il G10 principalmente per la programmazione dell'origine pezzo.

### Spostamento dell'origine con sistemi di coordinate del pezzo da G54 fino a G59

Con questo sistema di controllo è di norma consigliabile utilizzare nella definizione di uno spostamento dell'origine pezzo uno dei sei sistemi di coordinate del pezzo da G54 fino a G59, cosicché tutti i valori sovrascritti siano sempre controllabili e ricostruibili sullo schermo. (La descrizione dei comandi da G54 fino a G59 è riportata di seguito nel presente Capitolo.)

#### Avvertimenti:

- Il sistema di coordinate del pezzo selezionato deve essere richiamato dal programma nel blocco successivo.
- Richiamando il sistema esterno di coordinate del pezzo, la base di tutti i sistemi di coordinate successivamente richiamati viene spostata del valore lì impostato.
- Il sistema di coordinate del pezzo selezionato può essere illimitatamente sovrascritto all'interno di un programma mediante il formato di cui sopra o sostituito da un altro.

#### Formato

N.. G10 L2 P1 X.. Z

(sovrascrive il sistema di coordinate del pezzo G54)

N.. G54

(richiama il sistema di coordinate del pezzo G54 nel programma)

G10 L2 ..... Sovrascrittura del sistema di coordinate del pezzo inserito.

P0 ..... Selezione del sistema esterno di coordinate del pezzo (EXT).

P1 (...fino a P6) .. Selezione del sistema di coordinate del pezzo G54 (...fino a G59).

### G10.9 Commutazione programmabile definizione diametro/raggio

0: disattivato.

1: attivato.

#### Formato

N.. G10.9 X0 ...Passare alla programmazione raggio.

N.. G10.9 X1 ...Passare alla programmazione diametro.

## Simulazione con Manual Guide-i

Per consentire il corretto avvio della simulazione con Z0, il sistema di coordinate del pezzo (ad es. G54) deve essere programmato prima della definizione del pezzo grezzo.

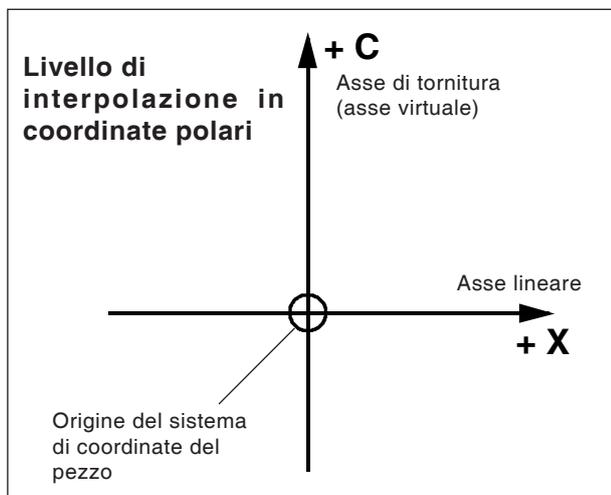
Programma

```
O1234  
G54 (selezione sistema di coordinate pezzo)  
G1900D100L100.K0.5W0. (definizione pezzo  
grezzo)  
G92S3500 (LIMIT. HSP)  
(SBLOCCO TORRETTA PORTAUTENSILI)  
G18G40  
G90T0  
G0G53X245Z400M9
```

```
....  
(elaborazione)
```

```
....  
M30  
%
```

## G12.1/G13.1 Interpolazione in coordinate polari



L'interpolazione in coordinate polari è adatta alla lavorazione di superfici piane delle parti rotanti o alla rettifica di alberi a camme su torni.

Converte un comando programmato con il sistema di coordinate cartesiane nel movimento dell'asse lineare X (traiettoria utensile) e dell'asse rotante C (tornitura pezzo) per il controllo delle traiettorie.

L'asse di tornitura C funge in questo modo da riferimento assiale per il secondo asse (virtuale). Esso viene definito subito dopo la programmazione di G12.1 in corrispondenza della coordinata C0.

### Avvertimenti:

- All'utensile, nei dati Offset, deve essere assegnata la posizione del tagliente 0. Deve essere sempre immesso il raggio della fresa.
- In modalità di G12.1 il sistema di coordinate non deve essere cambiato.
- G12.1 o G13.1 devono essere programmati in modalità "Compensazione del raggio di taglio Off" (G40) e non possono essere attivati o terminati nell'ambito della "Compensazione del raggio di taglio On" (G41 o G42) .
- G12.1 e G13.1 vanno programmati in blocchi a sè. In un blocco compreso tra G12.1 e G13.1, non è possibile determinare la ripresa di un programma interrotto.
- Il raggio dell'arco nell'interpolazione circolare (G2 o G3) può essere programmato con un comando R o mediante le coordinate I e J.

### Formato

- N.. G12.1 ; attiva la modalità e consente l'interpolazione in coordinate polari  
 : Programma geom. (in base alle coordinate cartesiane)
- N.. G13.1 ; termina la modalità di interpolazione in coordinate polari.

G12.1 seleziona il livello (G17), nel quale si avrà l'interpolazione in coordinate polari.

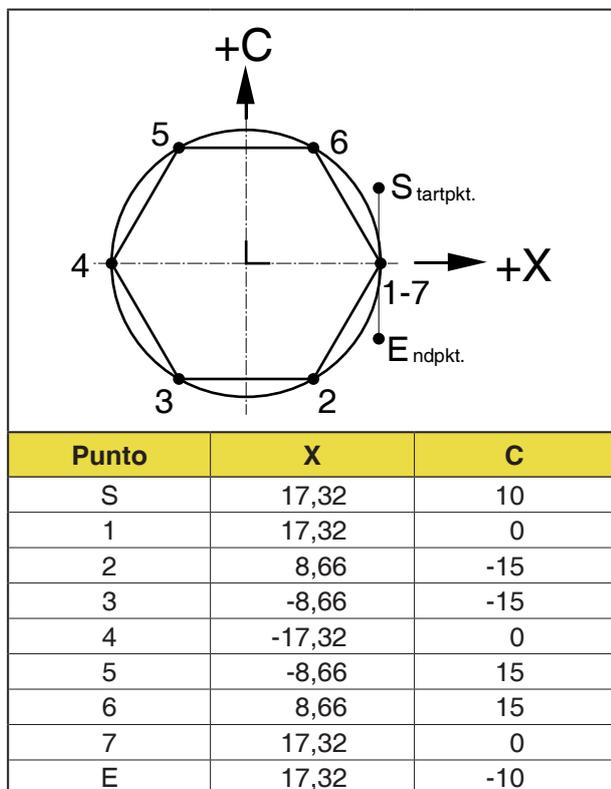
Il livello G18 utilizzato prima della programmazione di G12.1 verrà cancellato.

Esso viene ripristinato mediante il comando G13.1 (fine interpolazione in coordinate polari).

In seguito all'accensione della macchina o in caso di RESET del sistema, lo stato di "interpolazione in coordinate polari" verrà sempre cancellato (G13.1) e verrà utilizzato il livello definito da G18.

### Codici G che vanno programmati in modalità "Interpolazione in coordinate polari":

Codice G	Impiego
G01	Interpolazione lineare
G02, G03	Interpolazione circolare
G04	Pausa
G40, G41, G42	Compensazione del raggio di taglio (l'interpolazione in coordinate polari viene applicata in seguito alla compensazione dell'utensile alla rispettiva traiettoria)
G65, G66, G67	Comando macro utente
G98, G99	Avanzamento al minuto, avanzamento al giro



### Esempio 1 - Interpolazione in coordinate polari

Asse X e asse C con programmazione raggio.

N1 T0101 (frese dm 10);  
 utensile motorizzato assiale / raggio della  
 fresa 5.0, posizione tagliente 0.

G97 S1000 M13 ;  
 numero di giri costante dell'uten-  
 sile.  
 (...o M14)...Selezione utensile  
 motorizzato e senso di rotazione  
 dell'utensile.

M52 ;  
 selezione del mandrino principa-  
 le come asse C.

G52 C.. ;  
 eventuale spostamento dell'ango-  
 lo dell'asse C.

G0 C0 ;  
 registr. asse C (necessaria solo  
 una volta in seguito al primo  
 richiamo del M52 oppure in se-  
 guito ad uno spostamento).

G40 G0 X30 C0 Z10 ;  
 Posizionamento utensile in avanzamento  
 rapido (eventuale disattivazione della com-  
 pensazione del raggio di taglio).

G12.1 ;  
 avvio dell'interpolazione in coor-  
 dinate polari.

G10.9 X0  
 Passare alla programmazione  
 raggio

G41 G1 X17.32 C10 F0.1 ;  
 Al punto S con avanzamento e selezione  
 della compensazione del raggio di taglio.

Z-6  
 C0 ;  
 al punto 1.  
 X8.66 C-15 ;  
 al punto 2.  
 X-8.66 ;  
 al punto 3.  
 X-17.32 C0 ;  
 al punto 4.  
 X-8.66 C15 ;  
 al punto 5.  
 X8.66 ;  
 al punto 6.  
 X17.32 C0 ;  
 al punto 7.  
 C-10 ;  
 al punto E.

Z5  
 G40 X30 Z10 ;  
 allontanamento dal pezzo e  
 disattivazione della compensa-  
 zione del raggio di taglio.

G10.9 X1  
 Passare alla programmazione  
 diametro

G13.1  
 Fine dell'interpolazione in coor-  
 dinate polari.

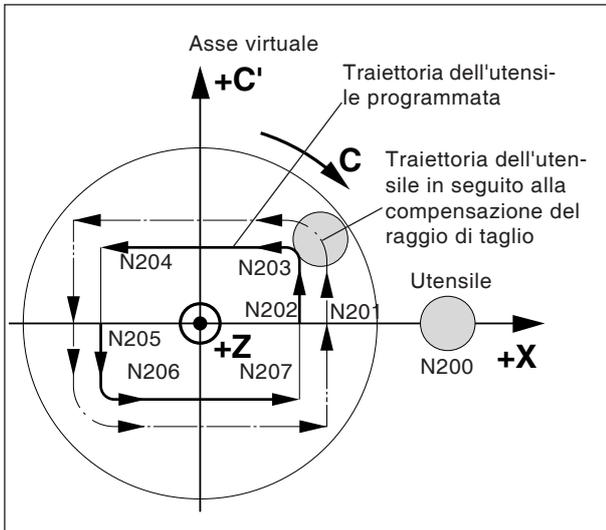
G52 C0 ;  
 eventuale ripristino di sposta-  
 mento dell'angolo sull'asse C.

M53 ;  
 eventuale disattivazione del man-  
 drino principale come asse C.

G0 X150 Z150 M15 ;  
 Sblocco in avanzamento rapido e numero  
 di giri utensile motorizzato Off.

**Esempio 2 - Interpolazione in coordinate polari con la compensazione del raggio utensile**

Asse X e asse C con programmazione raggio.



*Interpolazione in coordinate polari con la compensazione del raggio utensile*

```

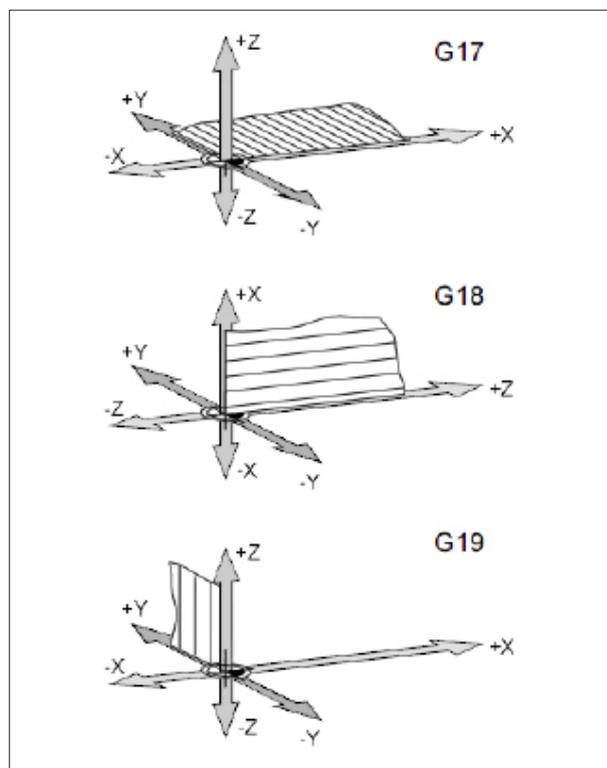
N1 T0101          Fresa a candela ø10, moto-
                  rizzata, raggio di taglio 5,0,
                  posizione raggio di taglio 0
                  numero di giri costante del
                  mandrino
                  (o M14) direzione di rota-
                  zione
M52              Selezione asse C
G0 X120.0 C0 Z5 ; posizionamento in posizio-
                  ne di partenza
G12.1 ;          avvio dell'interpolazione in
                  coordinate polari

G42 G01 X20.0 F... ;
Z-10
C10.0
G03 X10.0 C20.0 R10.0 ;
G01 X-20.0 ;
C-10.0 ;
G03 X-10.0 C-20.0 I10.0 J0 ;
G01 X20.0 ;
C0 ;
G40 X60.0 ;
G13.1 ;          fine dell'interpolazione in
                  coordinate polari

M15
Z... ;
X... C... ;
M30 ;
    
```

Programma geom. (in base alle coordinate cartesiane sul piano X-C')

## G17-G19 Selezione livelli



*Livelli nell'area di lavoro*

### Formato

N.. G17/G18/G19

Con i comandi da G17 a G19 si determina il livello nel quale si possano eseguire l'interpolazione circolare e l'interpolazione in coordinate polari e nel quale si calcola la compensazione del raggio della fresa.

Solo per controllo fresa:

Sull'asse verticale sul livello attivo è eseguita la compensazione della lunghezza utensile (G43 H..).

G17 Livello XY

G18 Livello ZX

G19 Livello YZ

## G28 Raggiungimento del punto di riferimento

### Formato

N... G28 X... Z...

X, Z, ....Coordinate assolute della posizione intermedia

L'istruzione G28 si usa per avvicinare il punto di riferimento passando per una posizione intermedia X, Z.

Prima avviene un ritiro ad X e Z, e successivamente il raggiungimento del punto di riferimento.

Entrambi i movimenti avverranno con G00!

L'avvio della posizione intermedia può anche essere programmato in modo incrementale.

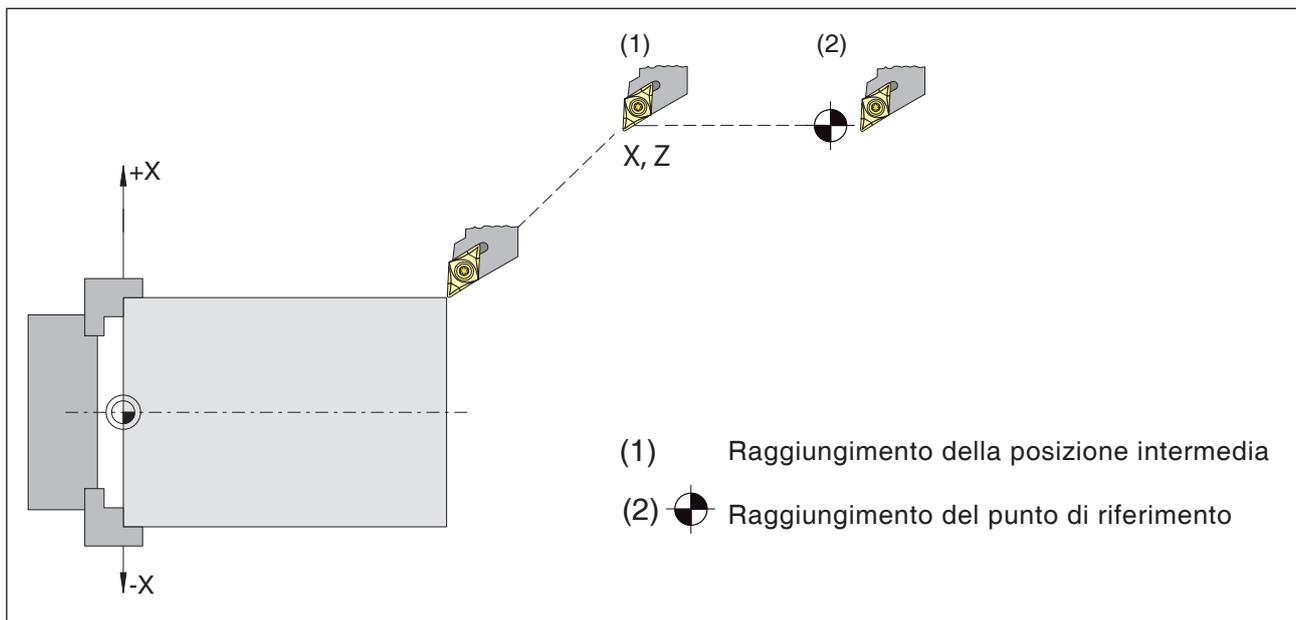
### Per il gruppo G-code B/C

G91 G28 X10 Z10

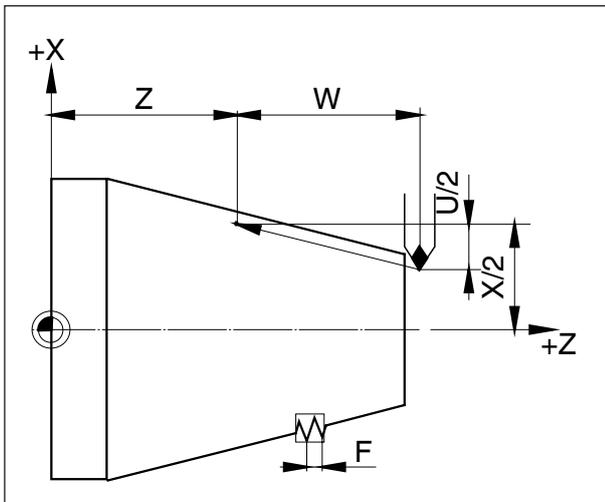
G90

### Per il gruppo G-code A

G28 U10 W10



*Raggiungimento del punto di riferimento*



Valori per la filettatura

## G33 Filettatura

### Formato

N... G33 X... Z... F... Q (opzionale)...

F .....Passo della filettatura [mm]

Q .....Spostamento del punto di partenza [mm]

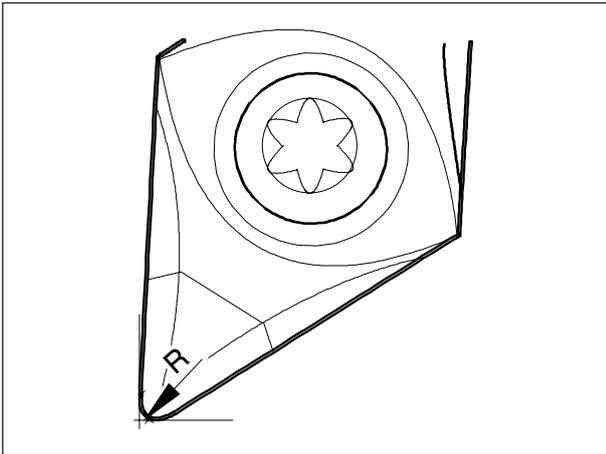
Può essere eseguita la filettatura cilindrica, conica e piana.

Dato che non si ha il ritorno automatico al punto di partenza, viene utilizzato principalmente il ciclo di filettatura multiplo G78.

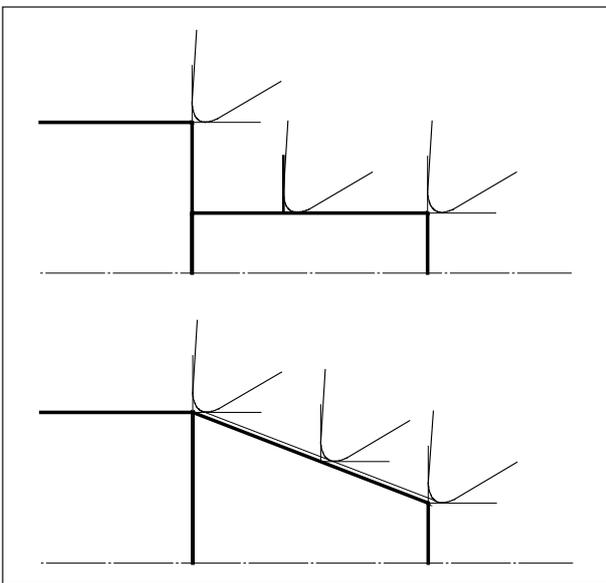
Sono eseguibili anche le lavorazioni come godronatura o zigrinatura a croce.

### Avvertimenti

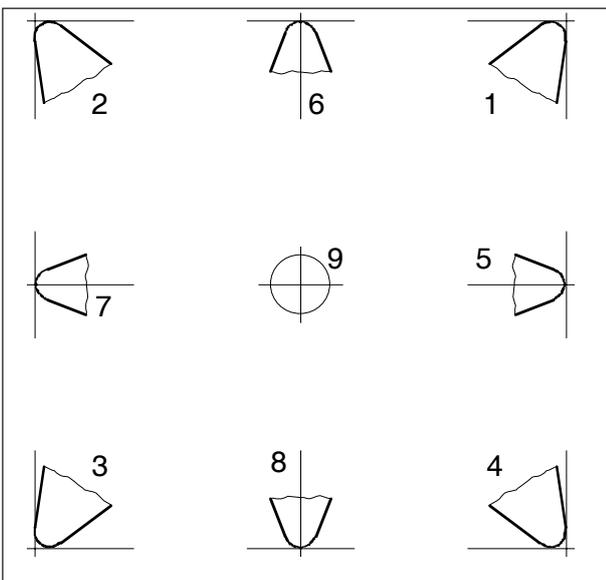
- Nella filettatura conica il passo deve essere definito con il valore più alto sull'asse X o sull'asse Z.
- È eseguibile la filettatura costante (multipla).
- Lo spostamento del punto di partenza Q vale solo per una filettatura multipla.



Raggio della punta e punta teorica dell'utensile



Traiettorie di taglio parassiali ed oblique



Posizione tagliente

## Compensazione del raggio utensile

Nella misurazione dell'utensile, la matrice per trancitura viene misurata solo in corrispondenza di due punti (tangente asse X ed asse Z).

La misurazione dell'utensile definisce pertanto solo una punta teorica dell'utensile.

Tale punto viene portato con traiettorie programmate al pezzo.

Nei movimenti nelle direzioni assiali (tornitura longitudinale o in piano) si opera sulla matrice per trancitura con i punti tangenziali.

Non si hanno pertanto errati valori del pezzo.

Nei movimenti simultanei in entrambe le direzioni assiali (coni, raggi), la posizione del punto del tagliente teorico non corrisponde più con il punto effettivamente operativo sulla matrice dell'utensile.

Ciò comporta errati valori del pezzo.

Errore massimo del contorno senza la compensazione del raggio utensile con movimenti a 45°:  
 Raggio di taglio 0,4 mm  $\equiv$  0,16 mm distanza traiettoria  $\equiv$  0,24 mm distanza X e Z

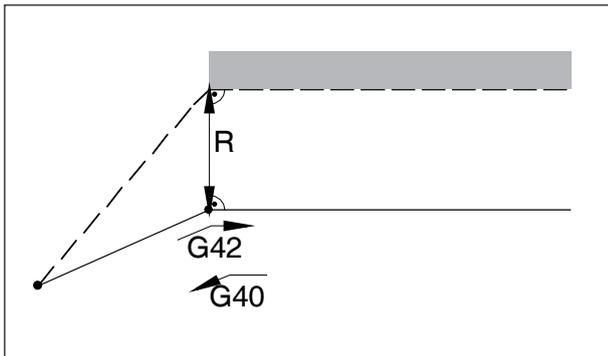
Tali valori errati vengono, con l'impiego della correzione del raggio di taglio, in automatico calcolati e compensati dal sistema di controllo.

Per la compensazione del raggio di taglio, nella misurazione dell'utensile è necessaria l'indicazione del raggio di taglio R e della posizione del tagliente T.

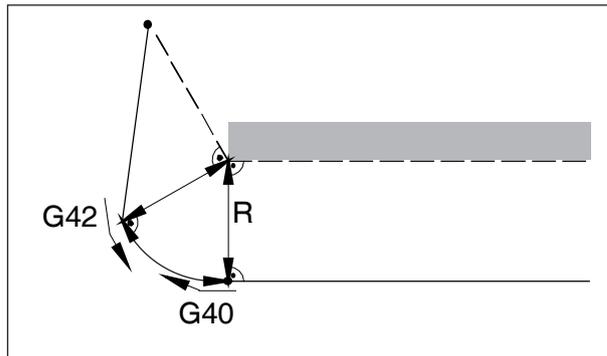
La posizione del tagliente viene indicata dal numero (vedere disegno).

Per definire la posizione del tagliente, disporre l'utensile nello stesso modo in cui verrà serrato nella macchina.

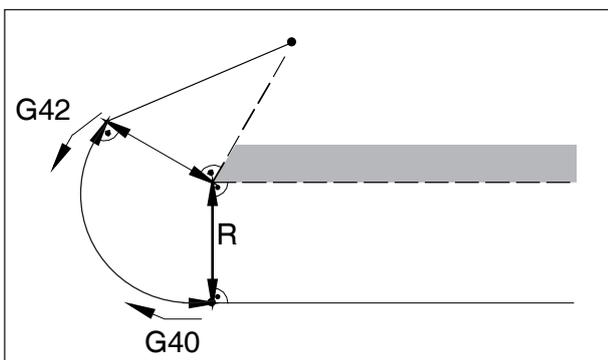
**Traiettorie utensili con la selezione / disattivazione della compensazione del raggio di taglio**



*Raggiungere o abbandonare uno spigolo dal davanti*



*Raggiungere o abbandonare lateralmente da dietro*



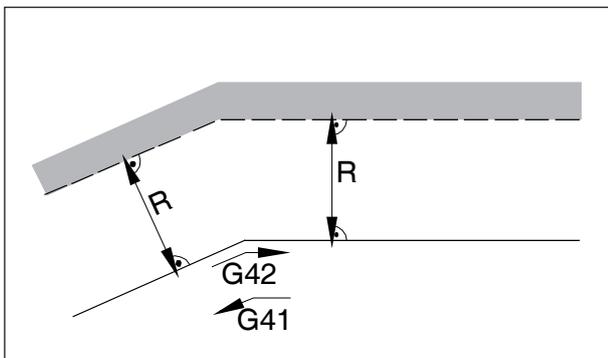
*Raggiungere o abbandonare uno spigolo da dietro*

— — — Traiettorie dell'utensile programmata  
 \_\_\_\_\_ Traiettorie dell'utensile effettiva

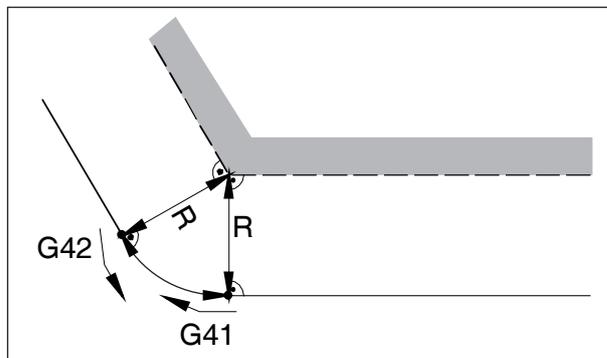
Con gli archi di cerchio viene sempre raggiunta la tangente in corrispondenza del punto iniziale / finale del cerchio.

La traiettoria di accostamento ed allontanamento dal contorno deve essere superiore al raggio di taglio R.

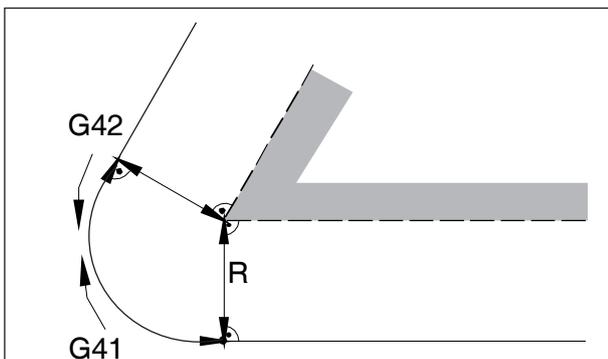
**Traiettorie utensili durante l'esecuzione del programma con la compensazione del raggio di taglio**



*Traiettorie utensili nell'angolo interno*



*Traiettorie utensili nell'angolo esterno > 90°*



*Traiettorie utensili nell'angolo esterno < 90°*

## G40 Selezione della compensazione del raggio di taglio

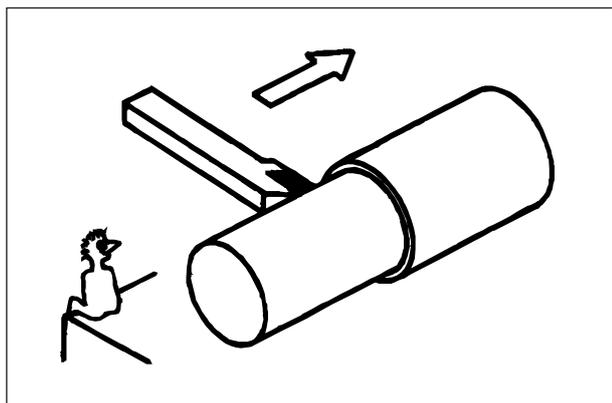
La compensazione del raggio di taglio viene disattivata con G40.

La disattivazione è consentita solo in correlazione ad una traslazione rettilinea (G00, G01).

G40 può essere programmato nello stesso blocco con G00 o G01 oppure nel blocco precedente.

## G41 Compensazione a sinistra del raggio di taglio

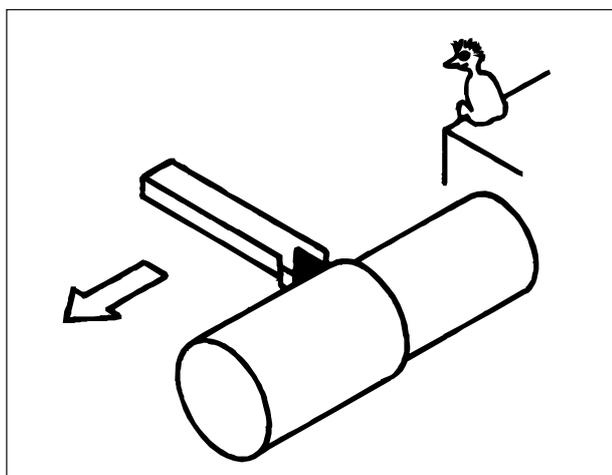
Se l'utensile (visto nel senso di avanzamento) è situato **alla sinistra** del contorno da lavorare, sarà necessario programmare G41.



Definizione G41 Compensazione a sinistra del raggio di taglio

### Avvertimenti

- Non è consentito il passaggio diretto da G41 a G42 - è necessaria la previa disattivazione con G40.
- È indispensabile l'indicazione del raggio di taglio R e della posizione del tagliente T
- Richiede selezione in correlazione al G00 o G01
- Non è possibile passare alla correzione dell'utensile con la compensazione del raggio di taglio selezionata.



Definizione G42 Compensazione a destra del raggio di taglio

## G42 Compensazione a destra del raggio di taglio

Se l'utensile (visto nel senso di avanzamento) è situato **alla destra** del contorno da lavorare, sarà necessario programmare G42.

Per maggiori dettagli consultare G41!

## G52 Sistema di coordinate locale

Nella programmazione in un sistema di coordinate del pezzo (da G54 fino a G59), nell'ambito del sistema di coordinate del pezzo selezionato, può essere definito un "sistema di coordinate secondario", in modo da facilitare la programmazione di alcune funzioni.

Tale sistema di coordinate verrà di seguito denominato sistema di coordinate locale.

### Formato

N.. G52 X.. Z.. C.. ;

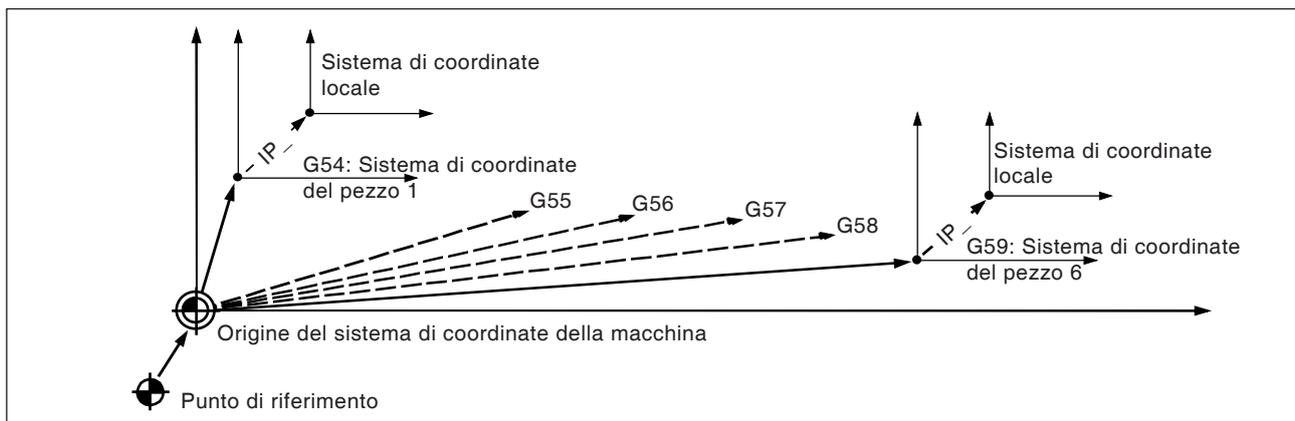
(definizione di un sistema di coordinate locale)

N.. G52 X0 Z0 C0 ;

(cancellazione di un sistema di coordinate locale)

L'origine del pezzo impostata nel sistema di coordinate del pezzo selezionato, verrà spostata del valore positivo o negativo impostato nel sistema di coordinate locale.

Una volta cancellato il sistema di coordinate locale, verrà ripristinata l'origine del pezzo iniziale impostata nel sistema di coordinate del pezzo selezionato.



### Avvertimenti

- Con la definizione del sistema di coordinate locale, i sistemi di coordinate del pezzo e della macchina restano immutati.
- I comandi di spostamento immediatamente successivi alla selezione e disattivazione del sistema di coordinate locale devono essere comandi di valori assoluti.



### Attenzione:

Premendo il tasto RESET, il sistema di coordinate esistente viene cancellato e ricaricato alla successiva esecuzione del blocco.

Anche con la reimpostazione di coordinate di alcuni assi del sistema di coordinate locali, lo stesso sistema esistente verrà cancellato.

## G53 Selezione del sistema di coordinate della macchina

Un sistema di coordinate la cui origine corrisponde all'origine della macchina, verrà denominato sistema di coordinate della macchina.

G53 è un codice G attivo (ad azione modale) per la selezione del sistema di coordinate della macchina.

### Formato

N.. T0 (Disattivazione correzione dell'utensile)

N.. G53 X.. Z..



### Avvertimenti:

- "T0" non deve trovarsi in un blocco con G53!
- G53 deve essere inserito con un valore assoluto. Con valori di misurazione incrementali, il comando G53 verrà ignorato.

## Da G54 fino a G59 Selezione del sistema di coordinate del pezzo

Il sistema di coordinate che verrà utilizzato per la lavorazione dei pezzi viene chiamato sistema di coordinate del pezzo. Esso viene richiamato in un programma di lavorazione e deve essere regolato prima dell'inizio della lavorazione sul CNC. Un sistema di coordinate del pezzo già regolato può essere modificato spostando il punto dell'origine. Sono disponibili sei sistemi di coordinate del pezzo (specificati mediante G54 - G59) preimpostati ed un sistema di coordinate del pezzo esterno:

Sistema di coordinate del pezzo EST 0

G54 Sistema di coordinate del pezzo 1

G55 Sistema di coordinate del pezzo 2

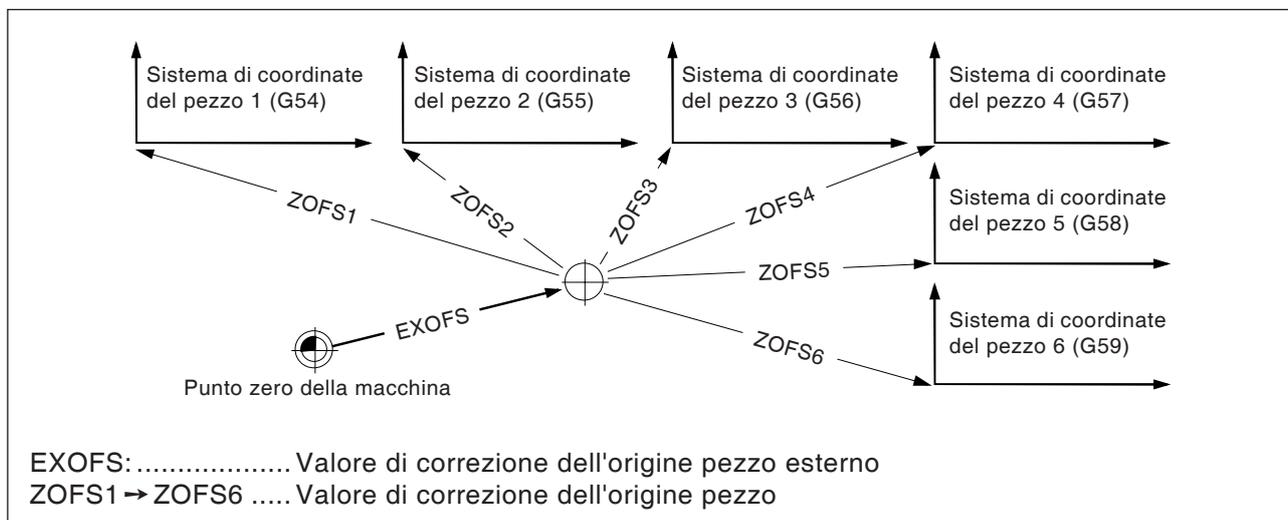
G56 Sistema di coordinate del pezzo 3

G57 Sistema di coordinate del pezzo 4

G58 Sistema di coordinate del pezzo 5

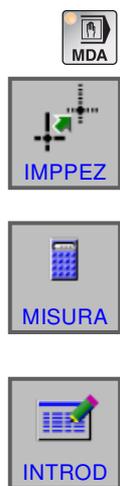
G59 Sistema di coordinate del pezzo 6

Mediante il sistema di coordinate del pezzo EST vengono spostati contemporaneamente tutti i sistemi di coordinate del pezzo, specificati con G54 - G59.



Il sistema di coordinate del pezzo può essere adattato in una delle seguenti modalità:

**Immissione tramite tastiera di inserimento manuale**



- Modalità MDI
- Premere il tasto Softkey.
- Misurare utensile
- Chiudere la misurazione con "INTROD".

Per i dettagli si veda il capitolo "Gestione utensile G"

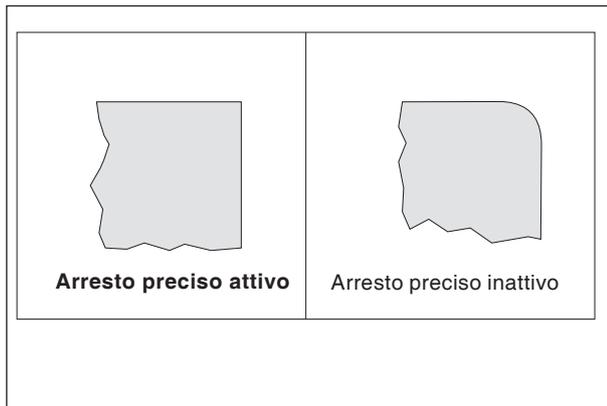
**Programmazione mediante G10**

Spostamento separato di un singolo sistema di coordinate del pezzo, incluso il sistema di coordinate del pezzo esterno (vedi alla voce G10, impostazione dati).

**Avvertimenti**

- I sistemi di coordinate del pezzo da 1 fino a 6 vengono definiti in seguito al raggiungimento del punto di riferimento.
- All'accensione è selezionato il sistema di coordinate G54.





## G61 Modalità di arresto preciso (ad azione modale)

### Formato

N.. G61

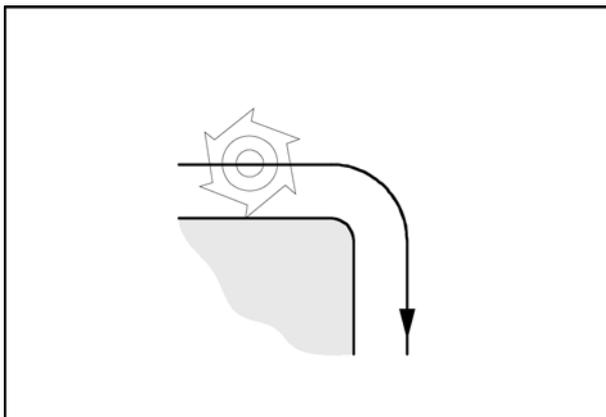
Un blocco verrà eseguito solo se le slitte sono frenate in modo da fermarsi.

In questo modo gli spigoli non vengono arrotondati, ottenendo raccordi precisi.

G61 sarà attivo fino alla sua disattivazione con G64.

Alla fine del blocco l'utensile decelera e viene eseguito il controllo di in posizione.

Poi viene eseguito il blocco successivo.



## G64 Funzionamento continuo

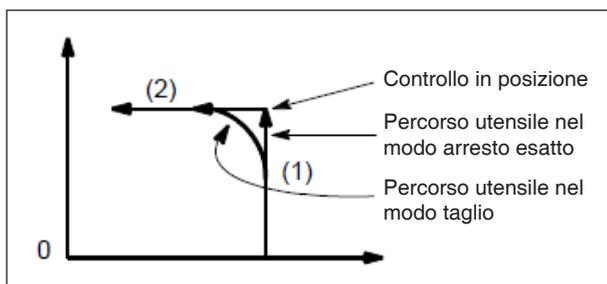
G64 Funzionamento continuo

Il profilo verrà creato con una velocità percorso più costante possibile.

Si ottengono tempi di lavorazione più corti e profili arrotondati.

Nei raccordi di profilo tangenziali, l'utensile procede ad una velocità percorso più costante possibile; sugli spigoli la velocità viene opportunamente ridotta.

All'aumentare dell'avanzamento F aumenta anche la levigazione degli spigoli (errore profilo).



Percorso utensile

## G65 Richiamo macro

G65 richiama una macro con valori definiti dall'utente. Una macro è un sottoprogramma che esegue una determinata operazione con valori assegnati a parametri variabili (schema di foratura, profili).

### Formato

G65 Pxxxx Lrrrr Argomenti

oppure

G65 "programm. CNC" Lrrrr Argomenti

Xxxx è il numero della macro (ad es. O0123)

- rrrr è il valore di ripetizione
- "programm. CNC" è il nome del file macro
- "Argomenti" è un elenco di identificatori di variabili e valori.

Gli argomenti per richiamare macro sono indicati con l'utilizzo delle lettere dalla A alla Z, ad esclusione di G, L, N, O e P.

Le macro si scrivono come normali programmi. Tuttavia i programmi macro possono accedere ai loro argomenti con i seguenti numeri: #1 per A, #2 per B, ecc. (eccezioni: # 4-6 per IK, # 7-11 per DH).

Argomenti per richiamare macro			
Address	Numero variabile	Address	Numer variabile
A	#1	Q	#17
B	#2	R	#18
C	#3	S	#19
D	#7	T	#20
E	#8	U	#21
F	#9	V	#22
H	#11	W	#23
I	#4	X	#24
J	#5	Y	#25
K	#6	Z	#26
M	#13		

Una macro può utilizzare il valore negativo di un argomento con un segno meno prima del '#'. Non sono supportate altre operazioni di calcolo.

Le macro possono richiamare altre macro (fino a 4 livelli in profondità), funzioni M macro e sottoprogrammi. Funzioni M macro e sottoprogrammi possono richiamare macro.

### Esempio per un programma principale

G65 <TEST.CNC> A5 B3 X4

Macro TEST.CNC:

G1 X#26 Y#1 Z-#2

This call will produce

G1 X4 Y5 Z-3

## G66 Richiamo macro (modale)

### Formato

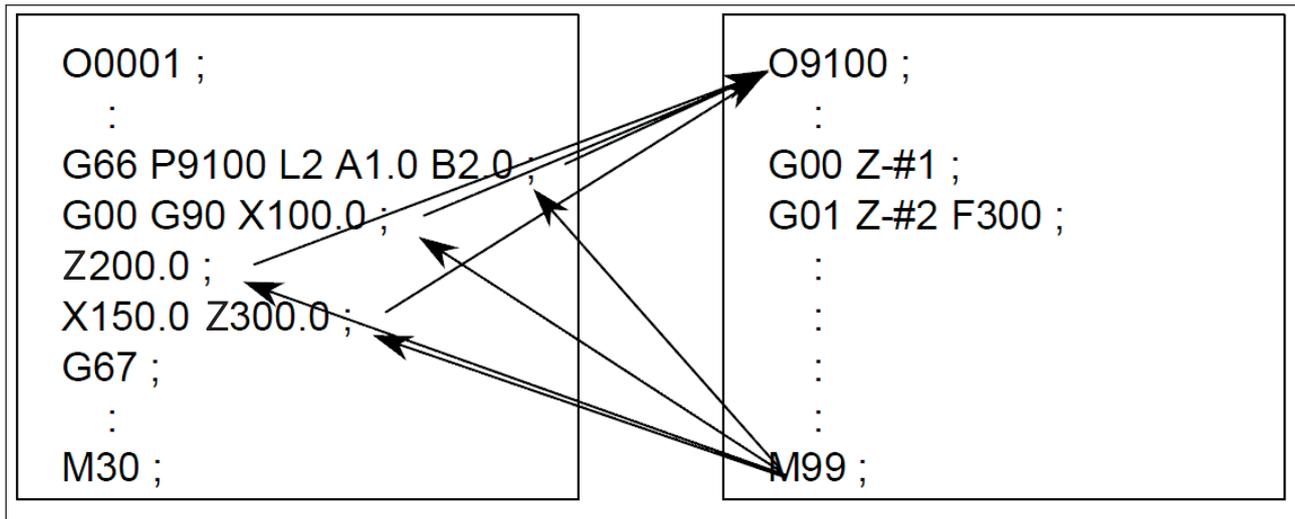
N.. G66 P.. L..Argomenti

..

P ..... Numero programma

L..... Numero di ripetizioni (il valore di default è 1)

Argomento Un elenco di identificatori di variabili e valori trasferiti alla macro.



*Esempio programmazione richiamo macro*

## G67 Fine richiamo macro (modale)

### Formato

N.. G67

Con questa funzione si termina il richiamo macro.

## G72 Ciclo di finitura

### Formato

N... G72 P... Q...

P.....Numero del primo blocco per la sezione di programma per la finitura del profilo

Q.....Numero dell'ultimo blocco per la sezione di programma per la finitura del profilo

Dopo il procedimento di sgrossatura attraverso G73, G74, G75 il comando G72 rende possibile la finitura alla misura del pezzo finito.

Facendo così la sezione di programma definita sotto P e Q, usata anche per un ciclo di sgrossatura, viene ripetuta senza divisione di tagli e sovrametallo di finitura definito prima.

### Note

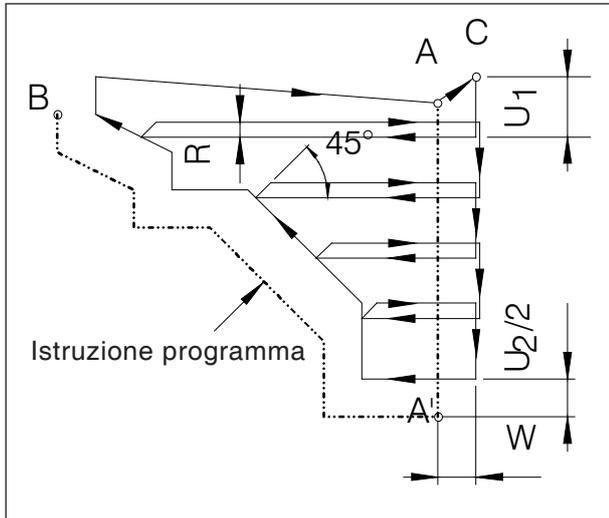
- Funzioni F-, S- e T che vengono programmate tra P e Q sono effettive solamente per G72.

## G73 Ciclo tornitura longitudinale

### Formato

N... G73 U<sub>1</sub>... R...

N... G73 P... Q... U<sub>2</sub>+/-... W+/-... F... S... T...



Ciclo di tornitura longitudinale profilo

primo blocco U<sub>1</sub> [mm] profondità taglio incrementale, senza segno

R [mm] altezza ritiro

secondo blocco P ..... numero del primo blocco per la descrizione di profilo

Q ..... numero dell'ultimo blocco per la descrizione del profilo

U<sub>2</sub> [mm] sovrametallo di finitura in direzione X (con segno) nel disegno rappresentato come U<sub>2</sub>/2

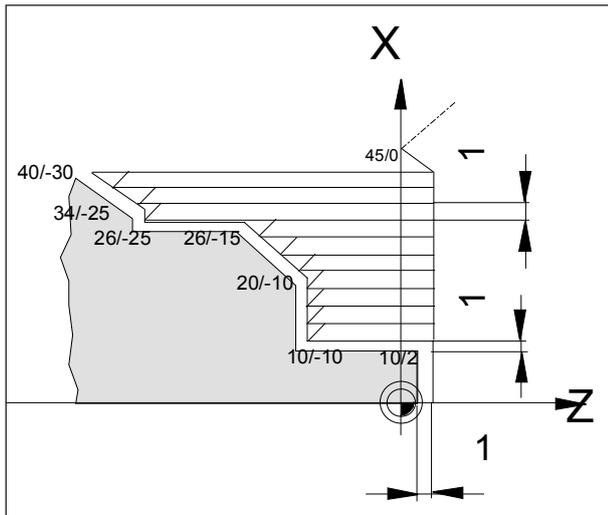
W [mm] sovrametallo di finitura in direzione Z (incrementale con segno)

F, S, T avanzamento, mandrino, utensile

Prima della lavorazione l'utensile si trova sul punto C. Tra i numeri di blocco P e Q viene programmato un profilo (A ad A' a B), esso viene eseguito con la corrispondente divisione di taglio fino al sovrametallo di finitura definito U (2° blocco, nel disegno U<sub>2</sub>/2).

### Note

- Funzioni F, S e T tra P e Q vengono ignorate.
- Il punto C (posizione dell'utensile prima del ciclo) deve essere fuori dal profilo.
- Il primo blocco descrizione di profilo A ad A' deve essere programmato con G00 o G01, in coordinate assolute.
- Tra P e Q non è possibile un richiamo subroutine.
- Tra P e Q non è possibile nessuna ricerca blocchi.



Esempio tornitura longitudinale

Esempio G73 ciclo tornitura longitudinale:  
esecuzione tornitura del profilo rappresentato.

Programma:

O2000

N10 G95 G1 F0.5

N11 G0 X45 Z20

N12 T0202

N20 M3 S3000

N30 G00 X45 Z2

*(punto start per ciclo tornitura longitudinale)*

N40 G73 U2 R2

N50 G73 P60 Q120 U1 W1

*(ciclo tornitura longitudinale)*

N60 G0 X10

N70 G1 Z-10 *(da N60 a N120 descrizione*

*N80 X20 del profilo)*

N90 X26 Z-15

N100 Z-25

N110 X34

N120 X40 Z-30

N130 G0 X45 Z20

N140 S3000 F0.6 T0404

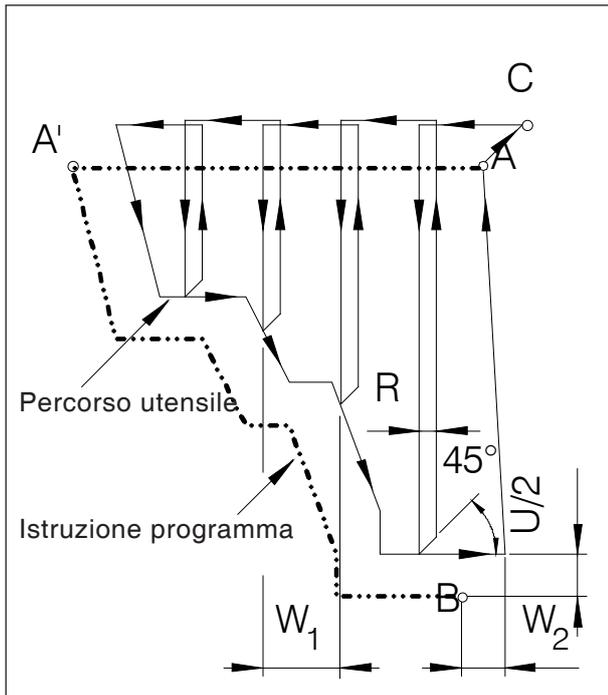
*(selezionare utensile di finitura)*

N150 G0 X45 Z2

*(punto start per finitura)*

N160 G72 P60 Q120 *(ciclo di finitura)*

N170 M30



Ciclo di sfacciatura profilo

## G74 Ciclo di sfacciatura

### Formato

N... G74 W<sub>1</sub>... R...

N... G74 P... Q... U+/-... W<sub>2</sub>+/-... F... S... T...

primo blocco W<sub>1</sub> [mm] profondità taglio in Z,

R [mm] altezza ritiro

secondo blocco P.... numero del primo blocco per la descrizione di profilo

Q ..... numero dell'ultimo blocco per la descrizione di profilo

U [mm] sovrametallo di finitura in direzione X (con segno), nel disegno rappresentato come U/2

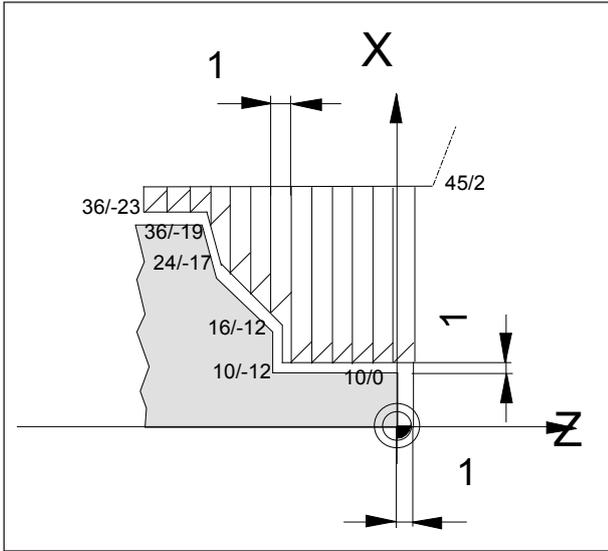
W<sub>2</sub> [mm] sovrametallo di finitura in direzione Z (incrementale con segno).

F, S, T avanzamento, mandrino, utensile

Prima della lavorazione l'utensile si trova sul punto C. Tra i numeri di blocco P e Q viene programmato un profilo (A ad A' a B), esso viene eseguito con la corrispondente divisione di taglio fino al sovrametallo di finitura definito W (2° blocco, nel disegno W<sub>2</sub>).

### Note

- Funzioni F, S e T tra P e Q vengono ignorate.
- Il punto C (posizione dell'utensile prima del ciclo) deve essere fuori dal profilo.
- Il profilo tra A' e B deve essere programmato in modo decrescente, cioè il diametro deve diminuire.
- Il primo profilo tra A e A' deve essere programmato G00 o G01, deve contenere solamente un movimento di traslazione dell'asse Z (G00 Z...) e programmato in coordinate assolute.
- Tra P e Q non è possibile un richiamo subroutine.
- Tra P e Q non è possibile nessuna ricerca blocchi.



Esempio sfacciatura

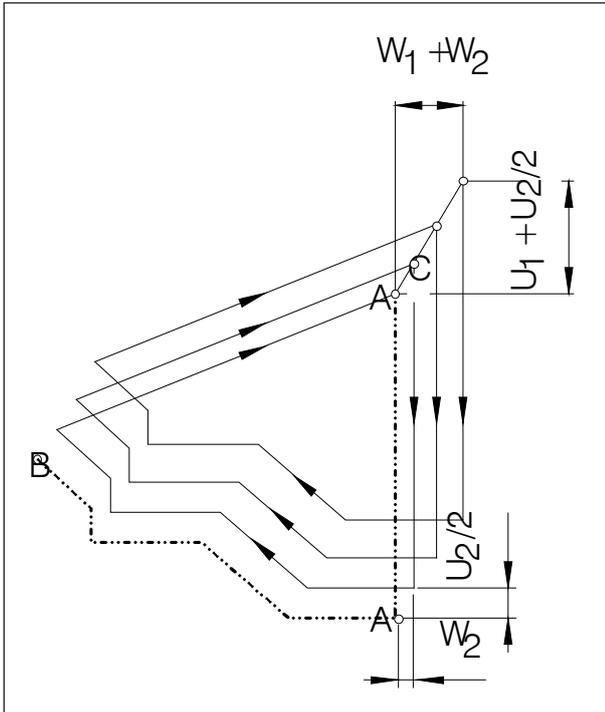
Esempio G74 ciclo sfacciatura:

Programma:

```

O2001
N10 G95 G1 F0.5
N11 G0 X45 Z20
N12 T0202
N20 M3 S3000
N30 G00 X45 Z2
      (punto start per ciclo di sfacciatura)
N40 G74 W2 R2
N50 G74 P60 Q120 U1 W1
      (ciclo di sfacciatura)

N60 G0 Z-23
N70 G01 X36 Z-23 (da N60 a N12
N80 Z-19          descrizione del
N90 X24 Z-17     profilo)
N100 X16 Z-12
N110 X10
N120 Z0
N130 G0 X45 Z20
N140 S3000 F0.6 T0404
      (selezionare utensile di finitura)
N150 G0 X45 Z2
      (punto start per finitura)
N160 G72 P60 Q120 (ciclo di finitura)
N170 M30
    
```



Ripetizione modello

## G75 Ripetizione modello

### Formato

N... G75 U<sub>1</sub>+/-... W<sub>1</sub>+/-... R...

N... G75 P... Q... U<sub>2</sub>... W<sub>2</sub>... F... S... T...

primo blocco U<sub>1</sub>..... punto start per ciclo nell'asse X (incrementale nel raggio con segno), nel disegno rappresentato come U<sub>1</sub>

W<sub>1</sub>..... punto start per ciclo nell'asse Z (incrementale con segno)

R..... numero delle ripetizioni

secondo blocco P.... numero del primo blocco per la descrizione di profilo

Q..... numero dell'ultimo blocco per la descrizione di profilo

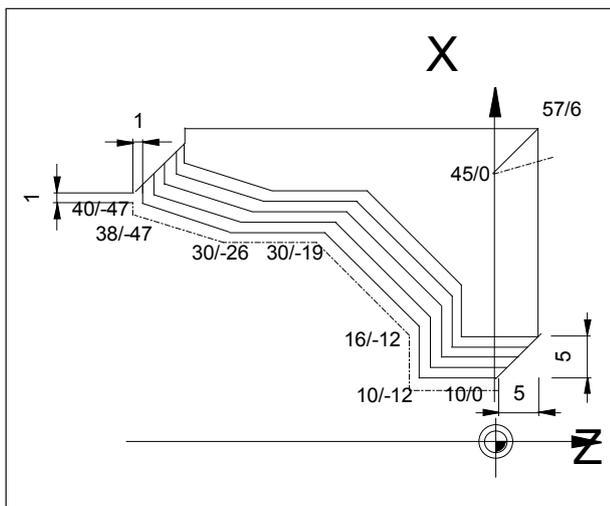
U<sub>2</sub> [mm] sovrametallo di finitura in direzione X (con segno)

W<sub>2</sub> [mm] sovrametallo di finitura in direzione Z (incrementale con segno)

F, S, T avanzamento, mandrino, utensile

Il ciclo G75 rende possibile una lavorazione parallela al profilo, spostando il modello gradualmente al profilo finito.

Applicazione per prodotti semilavorati (pezzi colati, pezzi fucinati).



Esempio ripetizione modello

Esempio:

O2002

N1 G95 G0 X45 Z0

N5 M3 S2000 F0.5 T0202

N10 G75 U5 W5 R5

N15 G75 P20 Q80 U2 W1

N20 G0 X10

N30 G1 Z-12 (da N20 a N70

N40 X16 descrizione di

N50 X30 Z-19 profilo)

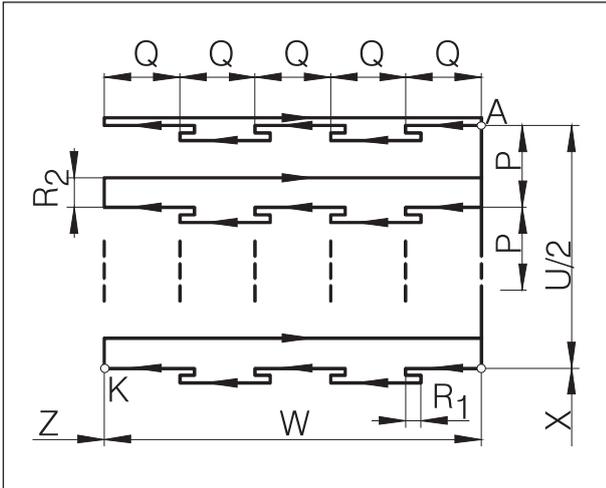
N60 Z-26

N70 X38 Z-37

N80 X40

N90 M30

Il profilo in N20 (20/0) - N80 (80/-50) viene eseguito in 5 incrementi.



Foratura profonda / gole in piano

## G76 Foratura profonda / ciclo di scanalatura piana

### Formato

N... G76 R...

N... G76 X(U)... Z(W)... P... Q... R<sub>2</sub>... F...

Primo blocco R<sub>1</sub> [mm] Altezza ritorno per sminuzamento trucioli (incrementale senza segno)

Secondo blocco X(U), Z(W) Coordinate assolute (incrementali) dello spigolo della figura K

oppure

Z(W) Profondità di foratura assoluta (incrementale)

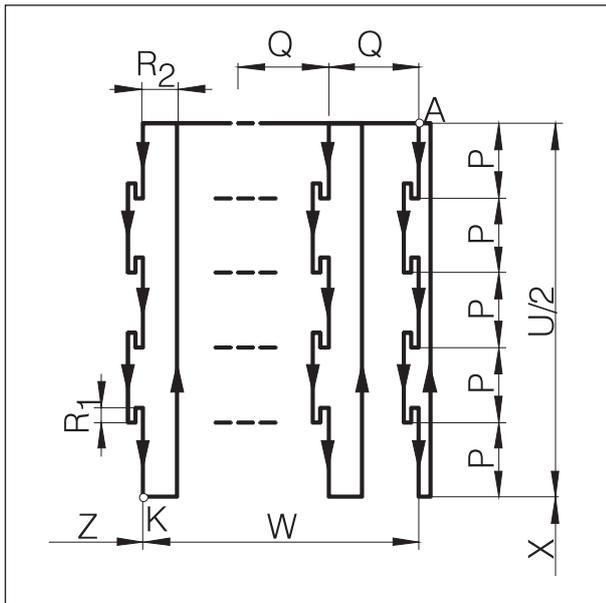
P [μm] Accost. incrementale direzione X (senza segno); P < larghezza utensile!

Q [μm] ....Profondità di taglio direzione Z (senza segno)

R<sub>2</sub>.....Valore di sottosquadro nel punto finale dell'asse Z

F .....Avanzamento

- Omettendo X(U) e P, l'istruzione G76 può essere utilizzata quale ciclo di foratura (posizionare prima l'utensile su X0!)
- Attenzione, nel ciclo di scanalatura l'accostamento P deve essere inferiore alla larghezza utensile B
- Il primo taglio non è eseguito sottosquadro nel punto finale dell'asse Z
- Inserire sempre un valore di sottosquadro positivo



Lavorazione longitudinale per gole

## G77 Ciclo di scanalatura (asse X)

### Formato

N... G77 R<sub>1</sub>...

N... G77 X(U)... Z(W)... P... Q... R<sub>2</sub>... F...

Primo blocco R<sub>1</sub> [mm] Altezza ritorno per smi-  
nuzzamento trucioli,

Secondo blocco X(U), Z(W) Coordinate assolute  
(incrementali) di K

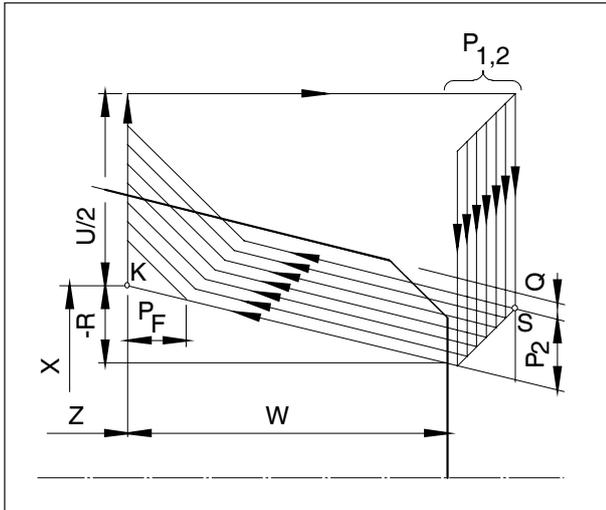
P [μm] Profondità di taglio in di-  
rezione X (senza segno),  
accostamento positivo <  
larghezza utensile

Q [μm] Accostamento incremen-  
tale direzione Z  
(senza segno)

R<sub>2</sub>..... Valore di sottosquadro nel  
punto finale dell'asse X

F ..... Avanzamento

- Attenzione, nel ciclo per gole l'accostamento Q deve essere inferiore alla larghezza utensile B
- Nel ciclo non verrà tenuto conto della larghezza dell'utensile
- Il primo taglio non è eseguito sottosquadro
- Inserire sempre un valore di sottosquadro positivo



Ciclo di filettatura multiplo

## G78 Ciclo di filettatura multiplo (ciclo ID o AD)

### Formato

N... G78 P<sub>1</sub>... Q<sub>1</sub>... R<sub>1</sub>...

N... G78 X... Z... R<sub>2</sub>... P<sub>2</sub>... Q<sub>2</sub>... F...

Primo blocco:

P<sub>1</sub> ..... È un parametro costituito da sei cifre che hanno un proprio significato prese due a due:

PXXxxxx

Le prime due cifre del parametro definiscono il numero delle passate di finitura

PxxXXxx

Le seonde due cifre centrali definiscono lo smusso di uscita P<sub>F</sub> (vedere disegno)

$$P_{\text{xxXXxx}} = \frac{P_F [\text{mm}] \times 10}{F}$$

PxxxxXX

Rappresentano l'angolo dei fianchi di filettatura in [°].  
(valori consentiti: 80, 60, 55, 30, 29, 0)

Q<sub>1</sub> ..... Profondità di taglio minima [μm] incrementale

R<sub>1</sub> ..... Sovrametallo di finitura [mm] incrementale

Secondo blocco X, Z Coordinate assolute punto K  
R<sub>2</sub> [mm] Valore cono incrementale con segno (R=0 filettatura cilindrica)

P<sub>2</sub> [μm] Prof. filettatura incrementale (sempre pos.), nella figura indicato con P<sub>2</sub>

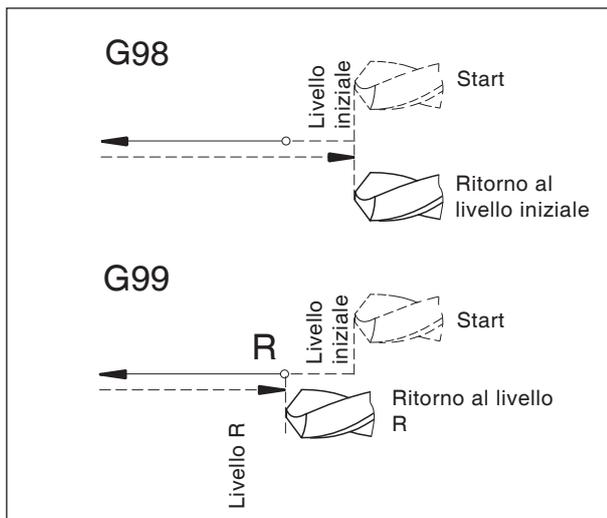
Q<sub>2</sub> [μm] Prof. di taglio prima passata (valore di raggio) senza segno

F [mm] Passo della filettatura

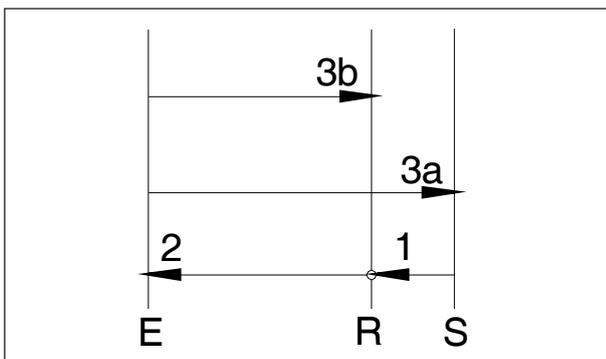
## Cicli di foratura con utensili motorizzati

### Panoramica dei cicli di foratura

Codice G	Asse di foratura	Esecuzione foro (Senso -)	Procedura sul fondo del foro	Ritorno (Senso +)	Applicazioni
G80	—	—	—	—	Fine ciclo
G83	Asse Z	Avanzamento di taglio intermittente	Tempo di attesa	Avanzamento rapido	Ciclo fisso di foratura
G84	Asse Z	Avanzamento di taglio	Pausa → Mandrino in senso orario	Avanzamento di taglio	Ciclo di filettatura piana
G87	Asse X	Avanzamento di taglio intermittente	Tempo di attesa	Avanzamento rapido	Ciclo di foratura laterale
G88	Asse X	Avanzamento di taglio	Pausa → Mandrino in senso orario	2x avanzamento di taglio	Ciclo di filettatura laterale



Azioni di ritorno G98, G99



Esecuzione movimento G98, G99

### Sistematicità G98/G99

G98 .....Una volta raggiunta la profondità foro, l'utensile si riporta al livello iniziale

G99 .....Una volta raggiunta la profondità foro, l'utensile si riporta al livello R - livello definito dal parametro R

Se non è attivo nessun G98 né G99, l'utensile si riporta al livello iniziale. Con la programmazione del G99 (ritorno al livello R), è necessario definire l'indirizzo R. Con G98, R può essere tralasciato!

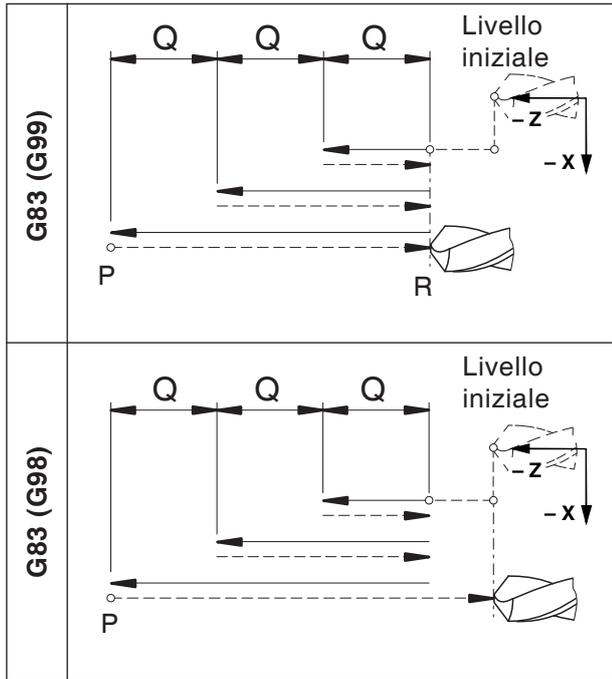
R definisce la posizione del livello R riferita all'ultima posizione Z (posizione di partenza per il ciclo di foratura). Con un valore di R negativo, il livello R è inferiore alla posizione di partenza, mentre con il valore positivo sarà superiore a tale posizione.

### Esecuzione movimento

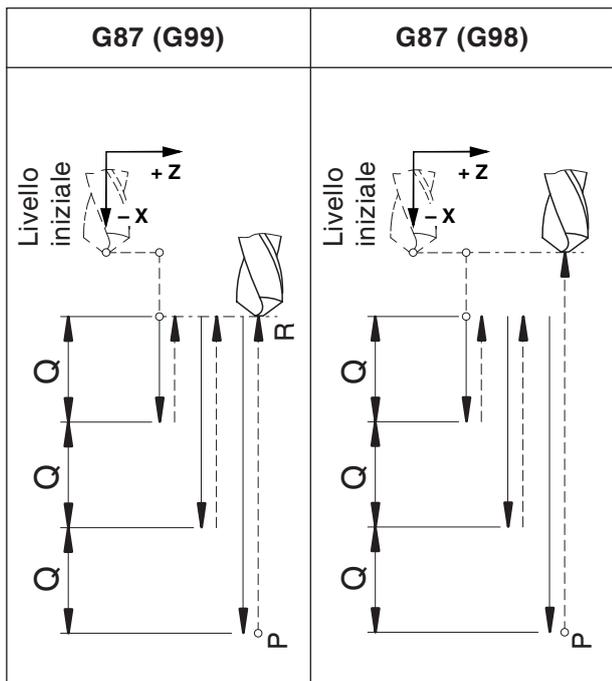
- 1: L'utensile si porta in avanzamento rapido dalla posizione di partenza (S) al livello R definito dal parametro (R).
- 2: Esecuzione di foratura in base al ciclo, fino alla profondità finale (E).
- 3: a: Con G98 si avrà il ritorno fino al livello iniziale (posizione di partenza S).  
b: Con G99 fino al livello R (del parametro R).
- 4: Con il parametro NC 5102#6" è possibile definire come si vuole programmare il parametro R, in base a G90/G91:

Incrementale ..... valore 0  
Assoluto ..... valore 1

**Avviso:**  
 Se la macchina, per un incremento minimo, è impostata su  $10^{-4}$  (0,0000), la immissione dei parametri incrementali in  $\mu\text{m}$  deve essere fatta con una cifra decimale.



Ciclo fisso di foratura G83



Ciclo di foratura laterale G87

## G80 Cancellare ciclo di foratura (da G83 a G89)

### Formato

N... G80

I cicli di foratura, essendo ad azione modale, devono essere disattivati mediante G80 oppure con un altro codice G del gruppo 1 (G00, G01, ...).

## G83 Ciclo fisso di foratura G87 Ciclo di foratura laterale

### Formato G83

N... G98(G99) G83 X... C... Z... R... Q... P...  
 F... (M...) (K...)

### Formato G87

N... G98(G99) G87 Z... C... X... R... Q... P...  
 F... (M...) (K...)

G98(G99) .. Ritorno al punto di partenza (livello di partenza)

X ..... G83: Posizione foro assoluta sull'asse X

G87: Profondità di foratura assoluta sull'asse X

Z ..... G83: Profondità di foratura assoluta sull'asse Z

G87: Posizione foro assoluta sull'asse Z

C [°]..... Posizione di foratura

R [mm] ..... Valore incrementale del livello di ritorno riferito al punto di partenza sull'asse Z/X (con segno)

Q [ $\mu\text{m}$ ] ..... Profondità foro incrementale per accostamento (senza segno)

P [msec] .... Tempo di sosta sul fondo del foro:  
 P1000 = 1 sec

F ..... Avanzamento

(M) ..... Comando M per bloccaggio asse C (se necessario)

(K)..... Numero delle ripetizioni del ciclo (solo per la programmazione incrementale)

### Avvertimenti

- Non è necessario programmare nel ciclo le posizioni di foratura C, X e Z, se l'utensile con il blocco precedente è stato portato in corrispondenza della posizione di foratura. In tal caso deve essere programmata solo la profondità di foratura (Z per G83, X per G87).
- Se non viene impostato Q, non si avrà nessuna suddivisione del taglio e la posizione finale Z viene raggiunta con un solo movimento.
- È pertanto necessario programmare Q assieme ad ogni posizionamento di foratura successivo.

**Esempio - G83 Ciclo di foratura / Ciclo di foratura profonda direzione Z con utensile motorizzato (Ciclo fisso di foratura) sul mandrino principale**

N3 T0303; (utensile, utensile motorizzato assiale)  
 M52 ; selezione del mandrino principale come asse C.  
 G97 S2000 M13; (...o M14)... Selezione utensile motorizzato e rotazione utensile in senso orario (vedere le indicazioni).  
 G0 X50 Z10 C30 ; posizionamento utensile.  
 G83 Z-42 R-8 Q6000 F0.5 ;  
 (Foro 1 (Q6000 = 6 mm profondità di taglio ad avanzamento nella foratura profonda)).  
 C150 Q6000 ; foro 2.  
 C270 Q6000 ; foro 3.  
 G80 M15 ; disattivazione ciclo di foratura e spegnimento numero di giri utensile.  
 M53 ; disattivazione del mandrino principale come asse C.

**Avviso:**

Il senso di rotazione degli utensili motorizzati è di default impostato su utensili a rotazione destrorsa.

La tipologia del portautensili utilizzato potrebbe richiedere l'inversione del senso di rotazione.

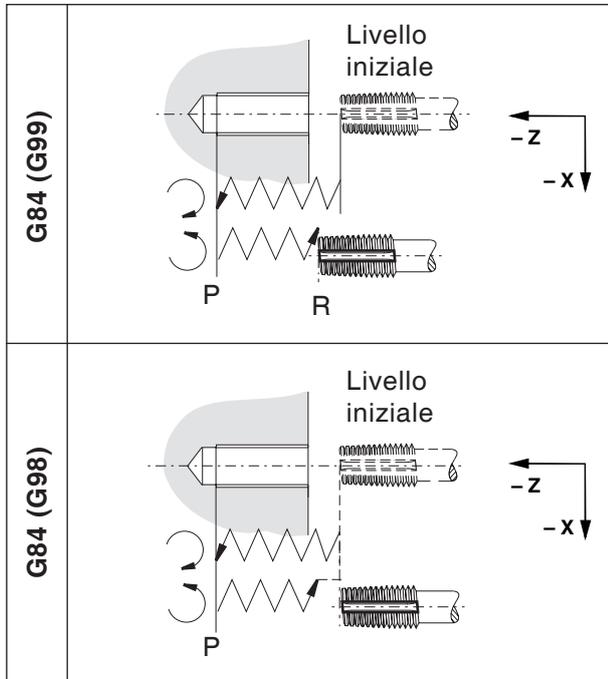


**Esempio - G87 Ciclo di foratura / ciclo di foratura profonda direzione X con utensile motorizzato (ciclo fisso di foratura laterale) sul mandrino principale**

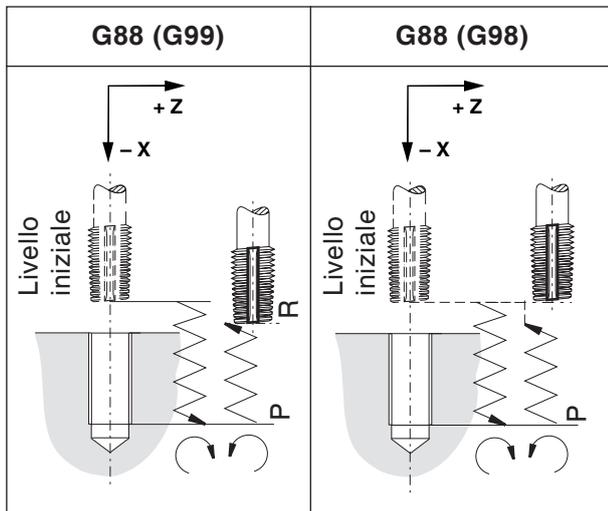
N7 T0707 (utensile, utensile motorizzato radiale);  
 M52 ; selezione del mandrino principale come asse C.  
 G97 S2000 M13 ; numero di giri costante dell'utensile (...o M14)...Selezione utensile motorizzato e rotazione dell'utensile in senso orario (vedere le indicazioni).  
 G0 X50 Z-20 C30 ; posizionamento utensile.  
 G87 X18 R-6 Q6000 F0.5 ;  
 (Foro 1 (Q6000 = 6 mm profondità di taglio ad avanzamento nella foratura profonda).)  
 C150 Q6000 ; foro 2.  
 C270 Q6000 ; foro 3.  
 G80 M15 ; disattivazione ciclo di foratura e spegnimento numero di giri utensile.  
 M53 ; disattivazione del mandrino principale come asse C.

### G84 Ciclo fisso di maschiatura con/senza compensatore utensile

### G88 Ciclo di maschiatura laterale con/senza compensatore utensile



Ciclo fisso di maschiatura G84



Ciclo di maschiatura laterale G88

Maschiatura senza compensatore utensile, viene denominata anche "maschiatura fissa".  
I cicli G84 e G88 possono essere eseguiti con o senza compensatore utensile.

**Formato G84**

N... G98(G99) G84 X... C... Z... R... P... F... (M...) (K...)

**Formato G88**

N... G98(G99) G88 Z... C... X... R... P... F... (M...) (K...)

G98(G99) .. Ritorno al punto di partenza (livello di partenza)

X ..... G84: Posizione foro assoluta sull'asse X

G88: Profondità di foratura assoluta sull'asse X

Z ..... G84: Profondità di foratura assoluta sull'asse Z

G88: Posizione foro assoluta sull'asse Z

C [°]..... Posizione di foratura

R [mm] ..... Valore incrementale del livello di ritorno riferito al punto di partenza sull'asse Z/X (con segno)

P [msec] .... Tempo di sosta sul fondo del foro:  
P1000 = 1 sec

F ..... Avanzamento

(M) ..... Comando M per bloccaggio asse C (se necessario)

(K)..... Numero delle ripetizioni del ciclo (solo per la programmazione incrementale)

- Per i portautensili a rotazione destrorsa, il mandrino gira nel senso orario. Il senso di rotazione viene invertito sul fondo del foro, in modo da consentire di estrarre l'utensile.

**Avviso:**

- Il senso di rotazione degli utensili motorizzati è di default impostato su utensili a rotazione destrorsa. La tipologia del portautensili utilizzato potrebbe richiedere l'inversione del senso di rotazione.
- Nella maschiatura con compensazione longitudinale non deve essere programmato **nessun** tempo di sosta.
- La maschiatura senza compensazione longitudinale viene chiamata anche "Rigid Tapping" (maschiatura rigida).

- Maschiatura con compensatore utensile: L'utensile motorizzato viene azionato in sincrono con un movimento sull'asse di foratura e poi fermato (asse Z per G84, asse X per G88). Nella maschiatura l'avanzamento viene settato sul 100% (la manopola del potenziometro di regolazione sarà inattiva).
- Maschiatura fissa (senza compensatore utensile): M29 Sxxx deve essere programmato in un blocco prima del ciclo. Il motore dell'utensile motorizzato funge da servomotore, consentendo una maschiatura rapida. L'avanzamento è limitato al 100% (il valore può essere inferiore, ma non superiore al 100%).
- Avanzamento in [mm/min]: Il passo della filettatura si ottiene dall'avanzamento, diviso per numero di giri del mandrino
- Avanzamento in [mm/giro]: L'avanzamento corrisponde al passo della filettatura.

### Esempio - G84 Ciclo di foratura per filettatura asse Z (Ciclo di foratura assiale) con mandrino principale

N10 T1010	(maschio filettatore M6x1, utensile motorizzato assiale);
G97 ;	selezione numero di giri costante mandrino
G0 X0 Z10 ;	posizionamento utensile.
M29 S1000;	selezione maschiatura senza compensazione longitudinale e numero di giri mandrino principale.
G84 Z-20 R-6 P0 F1;	filettatura
G80 M5 ;	disattivazione ciclo di foratura ed arresto mandrino

**Esempio - G84 Ciclo di foratura per filettatura direzione Z con utensile motorizzato (Ciclo di foratura assiale) sul mandrino principale**

N4 T0404	(maschio filettatore M6x1, utensile motorizzato assiale);
M52 ;	selezione del mandrino principale come asse C.
G97 ;	selezione numero di giri costante mandrino
G0 X50 Z10 C30 ;	posizionamento utensile.
M29 S1000;	selezione maschiatura senza compensazione longitudinale e numero di giri utensile.
G84 Z-20 R-6 P500 F1;	filettatura 1.
C150 ;	filettatura 2.
C270 ;	filettatura 3.
G80 M15 ;	disattivazione ciclo di foratura e spegnimento numero di giri utensile.
M53 ;	disattivazione del mandrino principale come asse C.

**Esempio - G88 Ciclo di foratura per filettatura direzione X con utensile motorizzato (Ciclo di foratura radiale) sul mandrino principale**

N8 T0808	(maschio filettatore M6x1, utensile motorizzato radiale);
M52 ;	selezione del mandrino principale come asse C.
G97 ;	selezione numero di giri costante mandrino
G0 X80 Z-30 C30 ;	posizionamento utensile.
M29 S1000;	selezione maschiatura senza compensazione longitudinale e numero di giri utensile.
G88 X50 R-6 P500 F1;	filettatura 1.
C150 ;	filettatura 2.
C270 ;	filettatura 3.
G80 M15 ;	disattivazione ciclo di foratura e spegnimento numero di giri utensile.
M53 ;	disattivazione del mandrino principale come asse C.

## G90 Programmazione assoluta

### Formato

N... G90

Gli indirizzi sono da programmare come segue:  
X .....Diametro

### Avvertimenti

- Un passaggio diretto da G90 a G91 e viceversa è consentito anche blocco per blocco.
- G90(G91) può essere programmato anche in connessione con altre funzioni G.  
(N.. G90 G00 X... Z...).

## G92 Impostazione velocità massima del mandrino

### Formato

N... G92 S..                   Limitazione numero di giri

Con il comando G92 si può stabilire la velocità massima del mandrino (giri/min) per una velocità di taglio costante (G96).

## G91 Programmazione incrementale

### Formato

N... G91

Gli indirizzi sono da programmare come segue:  
X .....Incrementale nel diametro  
Z .....Corsa di spostamento incrementale (effettiva)

### Avvertimenti

- Un passaggio diretto da G90 a G91 e viceversa è consentito anche blocco per blocco.
- G90(G91) può essere programmato anche in connessione con altre funzioni G.  
(N.. G90 G00 X... Z...).

## G94 Avanzamento al minuto

Con G94 tutti i valori definiti in F (avanzamento) si intendono come mm/min.

### Formato

N... G94 F..

## G95 Avanzamento per giro

Con G95 tutti i valori definiti in F (avanzamento) si intendono come mm/giro.

### Formato

N... G95 F..

## G96 Velocità di taglio costante

Unità di misura: m/min

Il controllo calcola continuamente il diametro corrispondente al numero di giri del mandrino.

### Formato

N... G96 S..

## G97 Selezione velocità di taglio costante

Unità di misura: m/min

### Formato

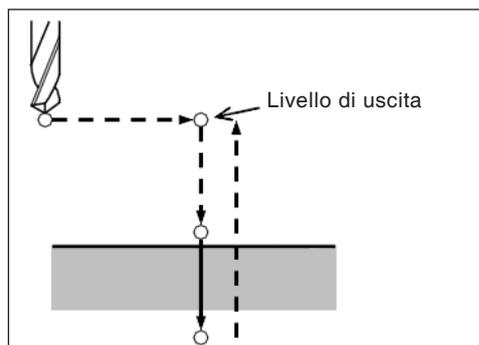
N... G97 S..

## G98/G99 Livello di ritorno

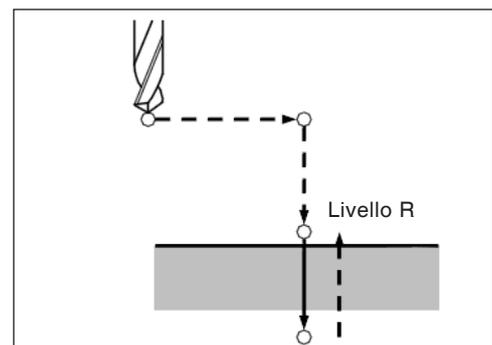
Con G98 l'utensile torna indietro dal fondo di foratura al livello di partenza.

Con G99 l'utensile torna indietro dal fondo di foratura al livello con il punto R.

In generale si utilizza G99 per il primo procedimento di foratura e G98 per l'ultimo.



Ritorno al livello di uscita



Ritorno al livello R

# Interfaccia d'avanzamento barra /alimentatore barra

## Interfaccia d'avanzamento generalità

- I segnali dalla macchina al caricatore sono liberamente programmabili nel programma parziale tramite le funzioni M.
- I segnali dal caricatore alla macchina sono liberamente disponibili nel programma parziale e possono essere adoperati per determinati salti (diramazioni) o cicli di attesa.
- Il programma parziale sarà sempre attivato tramite la macchina in maniera automatica, anche in prossimità dell'estremità della barra.

## Funzioni M

M57	Movimento a pendolo del mandrino ACCESO
M58	Movimento a pendolo del mandrino SPENTO
M67	Avanzamento della barra ACCESO La macchina inizia subito a lavorare, senza attendere una conferma dal caricatore (attivo fino all'attivazione della funzione M68)
M68	Avanzamento della barra SPENTO
M69	Avviare la sostituzione della barra La macchina inizia subito a lavorare, senza attendere una conferma dal caricatore (attivo fino all'attivazione della funzione M30 o al segnale "Avviamento dopo l'estremità della barra")



### Pericolo:

Il caricatore deve essere collegato in modo che l'avanzamento della barra sia possibile solo quando le porte della macchina sono chiuse!

## Segnali di controllo (variabili MACRO)

Fine di barra ..... #1000  
Alimentatore ha spinto in avanti ..... #1001  
Start dopo cambio barra ..... #1002

Tramite l'ausilio di tali segnali (variabili MACRO) si possono creare opportune ramificazioni nel programma parziale e si possono adeguatamente aprire o rimuovere parti del programma stesso o programmare un ciclo di attesa.

## Programmare i segnali di controllo

### Estremità della barra

Rilevamento, se il segnale di controllo "Fine di barra" è presente, oppure no

```
IF[#1000EQ1]GOTO100
```

```
..... }
           } Queste linee di programma saranno eseguite
           } nel caso sia presente il segnale di controllo
           } "Fine di barra".
           } Se il segnale di controllo "Fine di barra" non è pre-
           } sente, si verifica sempre un salto alla linea N100.
..... }
```

N100 (linea obiettivo del salto se non è presente il segnale di controllo "Fine di barra")

### Attivazione dopo la sostituzione della barra

Ciclo di attesa, fino alla conclusione del processo di sostituzione della barra.

```
N300
G4 X0.5
IF[#1002EQ0]GOTO300
```

## Il caricatore ha spostato in avanti la barra

Ciclo di attesa, fino a che non compare il segnale "Alimentatore ha spinto in avanti".

```
N300
G4 X0.5
IF[#1001EQ0]GOTO300
```

## Esempio

Il seguenti blocchi di programma hanno l'identico significato funzionale

```
M67
N300
IF[#1001EQ0]GOTO300
M68
```

## Variabili usate

Nel ciclo O9100 vengono utilizzate le seguenti variabili:

- #100 Programma di avvio barra  
esempio per l'immissione..... 5432 (= numero di programma)
- #101 Programma rimozione pezzo residuo  
esempio per l'immissione..... 3444 (= numero di programma)
- #102 Posizione di prelievo in Z  
esempio per l'immissione..... -62
- #103 Posizione di arresto in X  
esempio per l'immissione..... 0
- #104 Posizione finale in Z  
esempio per l'immissione..... 0.5
- #105 Posizione libera in Z  
esempio per l'immissione..... 100
- #106 Posizione finale in Z, nuova barra  
esempio per l'immissione..... 1
- #107 Velocità di avanzamento in [mm/min]  
esempio per l'immissione..... 3000
- #108 Tempo di sosta in [s], raccogliatore in posizione anteriore  
esempio per l'immissione..... 2
- #109 Tempo di sosta in [s], espulsione pezzo residuo, raccogliatore indietro  
esempio per l'immissione..... 4
- #110 Pendolamento mandrino DIS./INS.  
esempio per l'immissione..... 0 = DIS. / 1 = INS.
- #111 Rimozione pezzi  
esempio per l'immissione  
1 = serbatoio del circuito integrato /  
0 = raccogliatore indietro
- #515 Programma rimozione pezzo  
1=Vassoio di chip  
2= programma scampolo  
0=Vaschetta di raccolta
- #516 Fine di barra

**Programma modello per caricatore  
barre LM800**

```
%  
O0001 (LADER PROGRAM)  
G10L2P1Z200 (FUER G54)  
G92S2000 (HSP.LIMIT)  
(FREIFAHREN WKZ-WENDER)  
G18G40G80  
G90G95T0  
G0G53X440Z430M9  
M5  
  
#100=0 (STANGENANFANGSPRRORRAM)  
#101=0 (RESTSTUECK PRG)  
#102=-10 (ABHOLPOSITION Z)  
#103=0 (ANSCHLAGPOSITION X)  
#104=1 (ENDPOSITION Z)  
#105=100 (FREISTELLPOSITION Z)  
#106=1 (ENDP.IN Z NEUE STANGE)  
#107=3000 (VORSCHUBG. MM/MIN)  
#108=3 (VERWEILZ. AUFFANGS.)  
#109=3 (VERWEILZ.RESTSTUECKA.)  
#110=0 (SPINDEL PENDELN)  
#515=1 (TEILEENTSORGUNG)  
  
(STOPPER)  
T0606  
G54  
  
M98P9100  
  
(FREIFAHREN WKZ-WENDER)  
G18G40G80  
G90G95T0  
G0G53X440Z430M9  
  
M30  
%  
M99  
%
```



# F: Gestione utensili

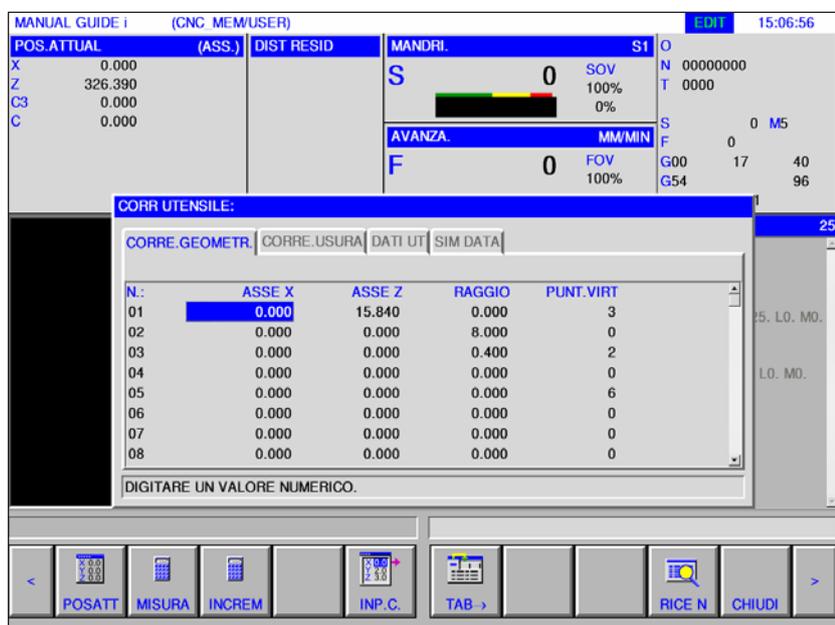


## Impostazioni utensili

- Premere il tasto Softkey.
- Con "COR UT" viene visualizzata la finestra per i dati di correzione utensile.

Sono disponibili e selezionabili 3 schede di registrazione:

- correzione dati geometrici
- correzione per usura
- dati utensile



Parametro	Descrizione
NR	Numero utensile. È disponibile un massimo di 99 correzioni utensile
ASSE X	Correzione geometrica asse X
ASSE Z	Correzione geometrica asse Z
RAGGIO	Correzione raggio utensile
PUNT.VIRT	Posizione tagliente

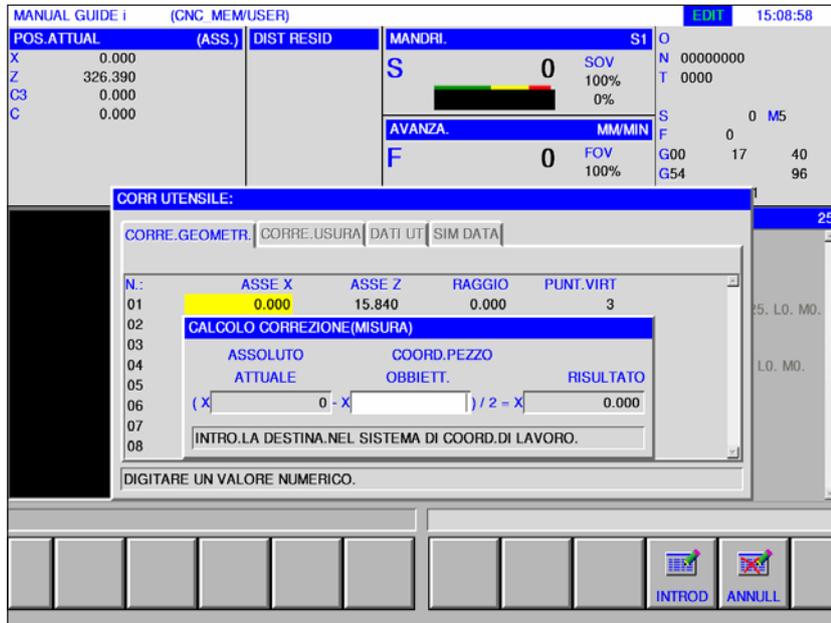
## Misurazione

### Correzione geometrica per l'asse X e l'asse Z

- Premere il tasto Softkey.



Con "MISURA" viene eseguito il seguente calcolo di correzione.



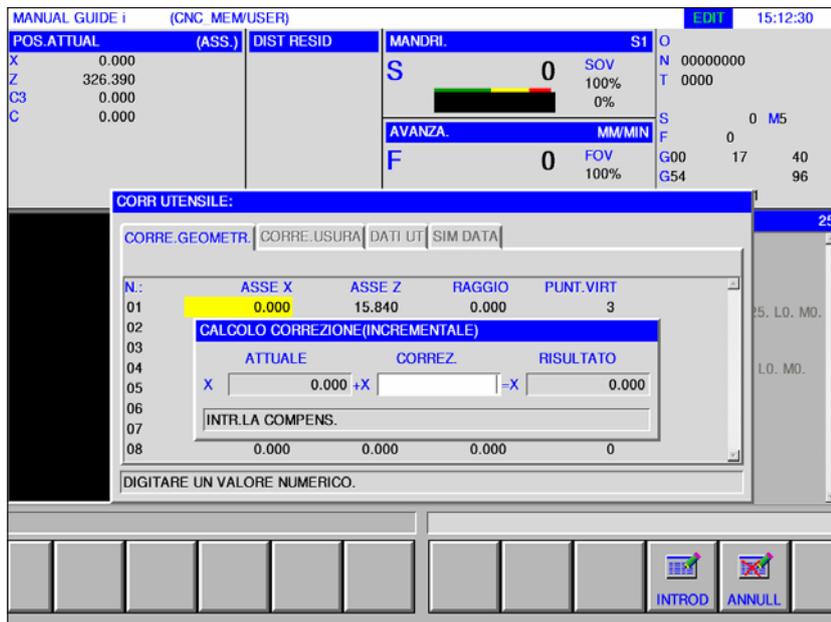
Valore attuale della coordinata assoluta - valore target delle coordinate del pezzo).

Ripetere la misurazione per l'asse Z.

## Calcolo

### Correzione geometrica per l'asse X e l'asse Z

- Premere il tasto Softkey.
- Con "INCREM" viene eseguito il seguente calcolo di correzione.



Valore attuale + importo della correzione.

Ripetere la misurazione e il calcolo per l'asse Z.

## Correzione del raggio



- Con "INCREM" viene eseguito il seguente calcolo di correzione.

MANUAL GUIDE I (CNC MEM/USER) EDIT 15:14:07

POS.ATTUAL	(ASS.)	DIST RESID	MANDRI.	S1	O
X	0.000		S	0	SOV 00000000
Z	326.390				T 0000
C3	0.000				
C	0.000				

AVANZA. MM/MIN F 0 FOV 100%

G00 17 40  
G54 96

**CORR UTENSILE:**

CORRE.GEOMETR. CORRE.USURA DATI UT SIM DATA

N.:	ASSE X	ASSE Z	RAGGIO	PUNT.VIRT
01	0.000	15.840	0.000	3
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				

**CALCOLO CORREZIONE (INCREMENTALE)**

ATTUALE	CORREZ.	RISULTATO
0.000 +	[ ]	0.000

INTR.LA COMPENS.

DIGITARE UN VALORE NUMERICO.

INTROD ANNULL

Inserire valore attuale del raggio + correzione



- Chiudere il calcolo con "INCREM".

## Posizione tagliente

MANUAL GUIDE I (CNC MEM/USER) EDIT 15:14:57

POS.ATTUAL	(ASS.)	DIST RESID	MANDRI.	S1	O
X	0.000		S	0	SOV 00000000
Z	326.390				T 0000
C3	0.000				
C	0.000				

AVANZA. MM/MIN F 0 FOV 100%

G00 17 40  
G54 96

**CORR UTENSILE:**

CORRE.GEOMETR. CORRE.USURA DATI UT SIM DATA

N.:	ASSE X	ASSE Z	RAGGIO	PUNT.VIRT
01	0.000	15.840	0.000	3
02	0.000	0.000	8.000	0
03	0.000	0.000	0.400	2
04	0.000	0.000	0.000	0
05	0.000	0.000	0.000	6
06	0.000	0.000	0.000	0
07	0.000	0.000	0.000	0
08	0.000	0.000	0.000	0

SELEZIONARE UN TASTO SOFTWARE.

DIR.0 DIR.1 DIR.2 DIR.3 DIR.4 DIR.5 DIR.6 DIR.7 DIR.8 DIR.9

- Selezionare nell'elenco dei tasti Softkey la posizione del tagliente desiderata.

### Correzione per usura dell'utensile

Le immissioni per le misurazioni e i calcoli di correzione per usura, di correzione del raggio e di impostazione delle posizioni del tagliente sono analoghe a quelle da eseguire per la correzione geometrica.

MANUAL GUIDE I (CNC MEM/USER) EDIT 15:15:56

POS. ATTUAL (ASS.)	DIST RESID	MANDRI.	S1	O
X 0.000		S	0	N 00000000
Z 326.390			SOV 100%	T 0000
C3 0.000			0%	S 0 M5
C 0.000		AVANZA.	MM/MIN	F 0
		F	0	FOV 100%
				G00 17 40
				G54 96

**CORR UTENSILE:**

CORRE. GEOMETR. | CORRE. USURA | DATI UT | SIM DATA

N.:	ASSE X	ASSE Z	RAGGIO	PUNT. VIRT
01	0.000	0.000	0.000	3
02	0.000	0.000	0.000	0
03	0.000	0.000	0.000	2
04	0.000	0.000	0.000	0
05	0.000	0.000	0.000	6
06	0.000	0.000	0.000	0
07	0.000	0.000	0.000	0
08	0.000	0.000	0.000	0

DIGITARE UN VALORE NUMERICO.

POSATT MISURA INCREM INP.C. TAB RICE N CHIUDI

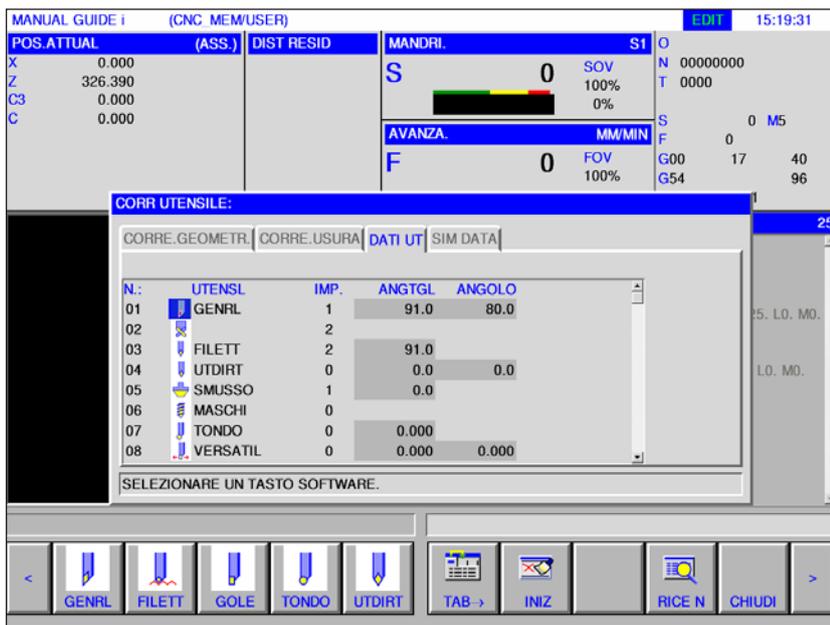
## Dati utensile



- Premere il tasto Softkey.
- Con "COR UT" viene visualizzata la finestra per i dati di correzione utensile.

Sono disponibili e selezionabili 3 schede di registrazione:

- correzione dati geometrici
- correzione per usura
- dati utensile



Parametro	Descrizione
N.:	Numero utensile
	Selezionare utensile mediante tasto Softkey
UTENSL	Nome utensile
IMP.	Impostazione da 1 a 16 La punta dell'utensile è definita attraverso la posizione di montaggio dell'utensile.
ANGTGL	Angolo di taglio
ANGOLO	Angolo dello spigolo
LARGHEZ	Larghezza
LUNGHEZ	Lunghezza
DIAMET	Diametro

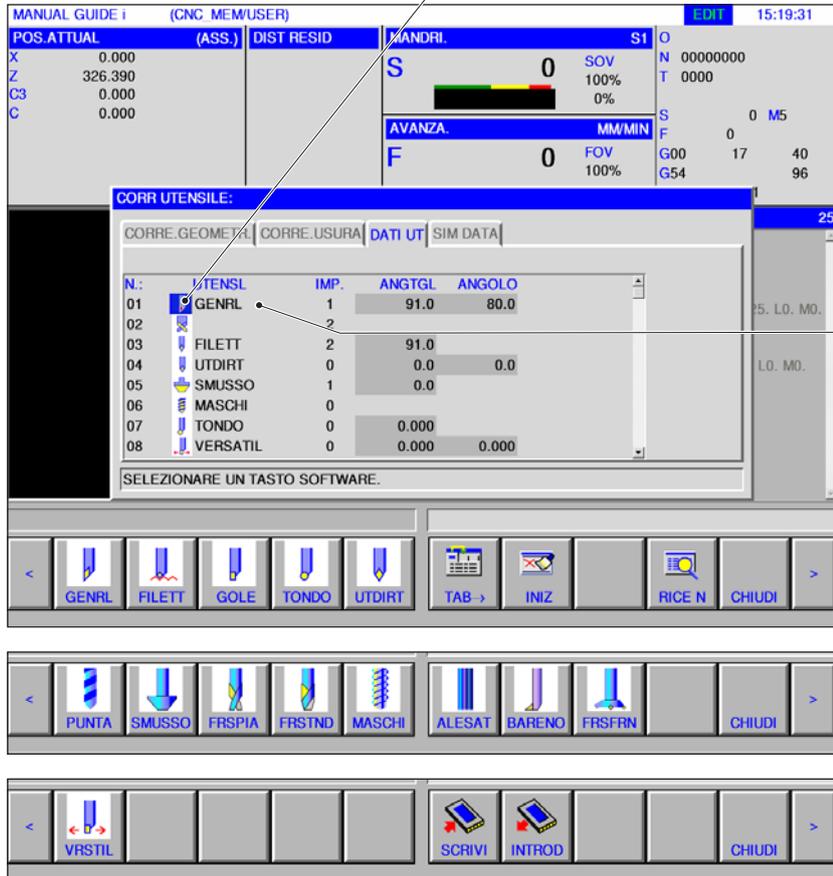
### Avviso:

I parametri disponibili possono essere diversi a seconda dell'utensile selezionato.



### Selezionare utensile

- Cliccare sul simbolo dell'utensile o spostare il cursore sul simbolo con i tasti freccia e selezionare l'utensile desiderato.  
Per i torni sono disponibili i seguenti utensili.



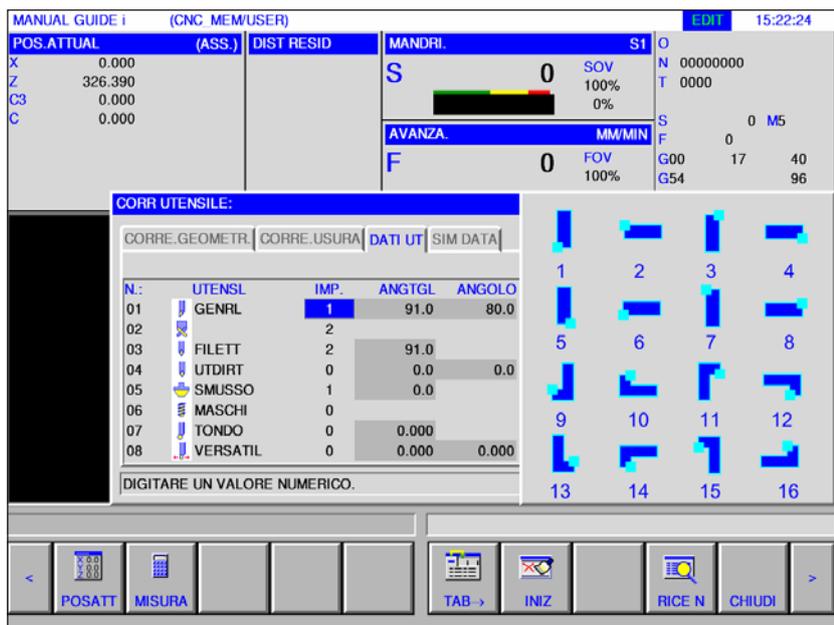
Inserire nome utensile

Elenco dei tasti Softkey con gli utensili a disposizione. Sfolgiare le pagine avanti e indietro con il tasto di estensione.

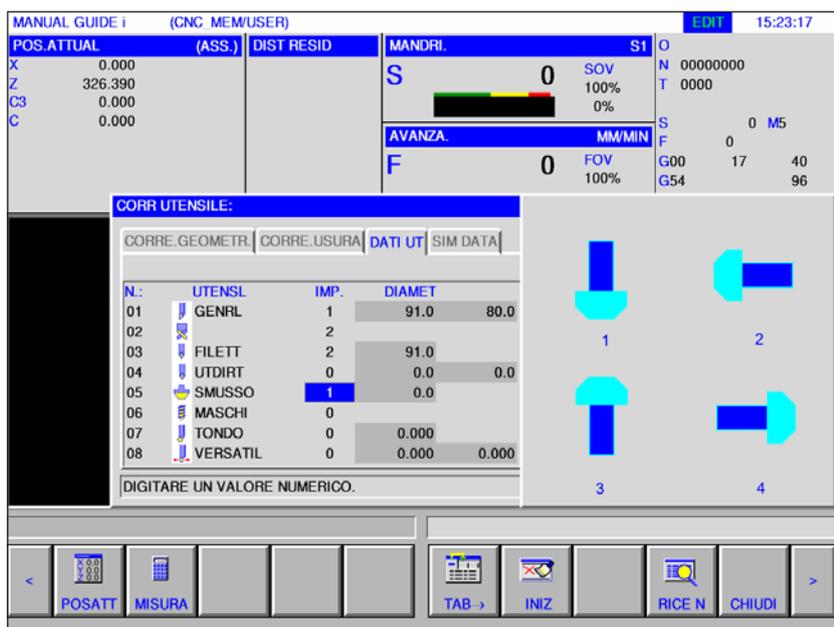
## Numero di attrezzaggio utensile

**Avviso:**  
I parametri disponibili per i numeri di attrezzaggio utensile possono essere diversi a seconda dell'utensile selezionato.

- Marcando un numero di attrezzaggio utensile con il cursore compare automaticamente una finestra di istruzioni nella parte destra dello schermo.  
Per un utensile generico di tornitura vale quanto segue:  
Inserendo il numero di attrezzaggio utensile (da 1 a 16) si può eseguire la regolazione.



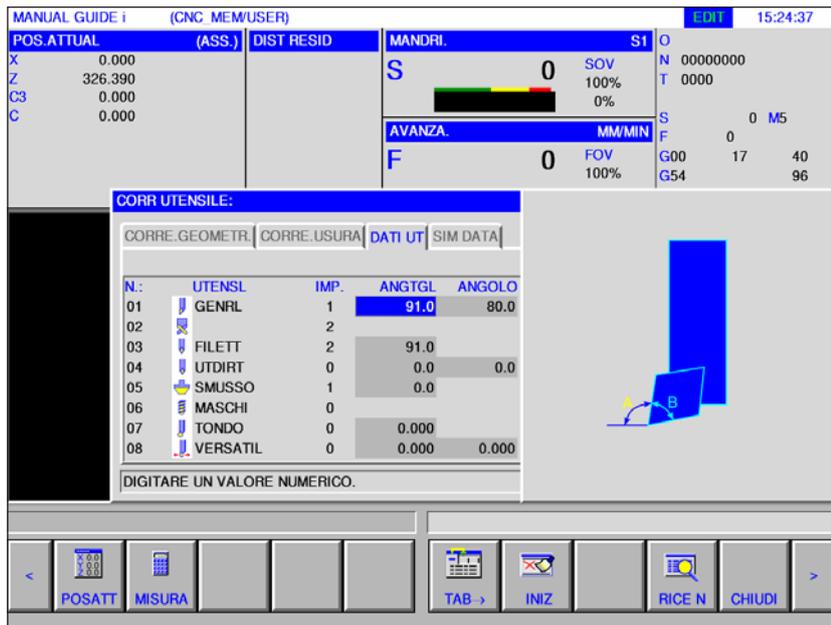
Impostazioni per un utensile generico di tornitura.



Impostazioni per un utensile di fresatura.

## Angolo di regolazione, angolo dello spigolo, diametro, larghezza e lunghezza

- Marcando i dati dell'utensile con il cursore compare automaticamente una finestra di istruzioni. È qui possibile impostare i dati dell'utensile. Con l'immissione in gradi è possibile inserire tre cifre intere e una decimale.



Con l'immissione in pollici o in millimetri è possibile inserire un numero di otto cifre. Se si inseriscono numeri con più cifre decimali, si arrotonderà a un'unica cifra decimale.

Le indicazioni e i numeri degli elementi dipendono dal tipo di utensile. Per informazioni dettagliate si veda la seguente tabella. Non sono contenuti utensili che non necessitano di impostazione dei dati utensile.

Per eseguire cicli di fresatura non sono necessari dati utensile.

È pertanto possibile eseguire cicli di fresatura senza aver prima impostato i dati utensile.

### Dati sulla forma utensile per la tornitura

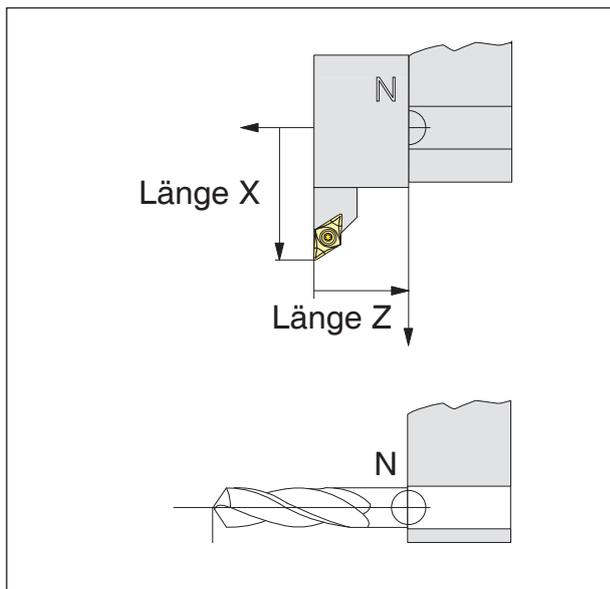
Tipo di utensile	Generale	Utensile per filettatura	Utensile per scanalatura
Dati 1	Angolo di taglio	Angolo di punta	Larghezza di taglio
Dati 2	Angolo di punta		Lunghezza di taglio <sup>*)</sup>

Tipo di utensile	Utensile per tornitura a sagoma	Utensile per tornitura lineare	Utensile multifunzione
Dati 1	Lunghezza di taglio <sup>*)</sup>	Angolo di taglio	Larghezza di taglio
Dati 2		Angolo di punta	Lunghezza di taglio <sup>*)</sup>

### Dati sulla forma utensile per fresatura

Tipo di utensile	Trapano	Svasatore	
Dati 1	Angolo di punta <sup>*)</sup>	Diametro fresa	

<sup>\*)</sup> la lavorazione del ciclo può avvenire senza regolazione.



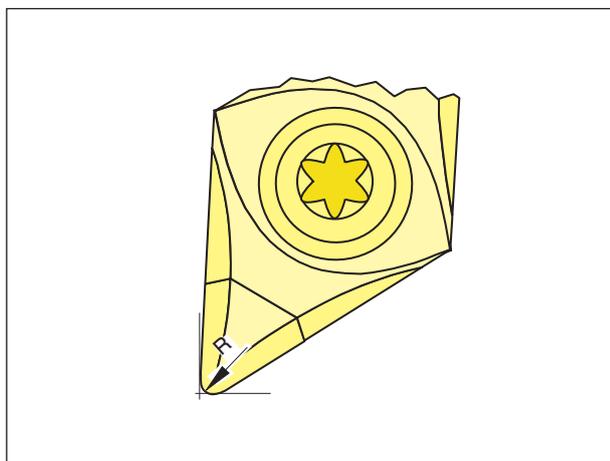
*Direzione di correzione della lunghezza per i tipi di utensile*

### Correzione lunghezza utensile

Con la correzione della lunghezza utensile, l'origine dell'utensile viene spostata dal punto di riferimento della sede dell'utensile N alla punta dell'utensile.

Per questo tutti i dati di posizione si riferiscono alla punta dell'utensile.

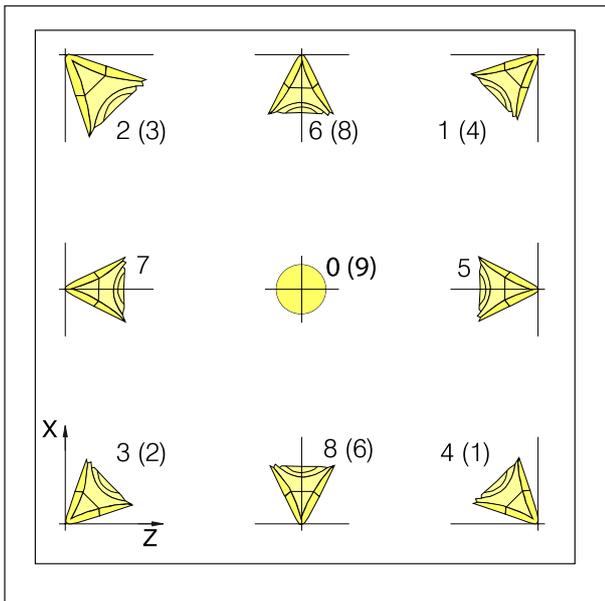
Nella maggior parte dei torni il punto di riferimento della sede dell'utensile N si trova sulla superficie frontale del disco della torretta portautensili o del portautensili.



*Raggio di taglio R*

### Raggio di taglio

L'indicazione del raggio di taglio è necessaria solo se, per il dato utensile, è stata selezionata la compensazione del raggio di taglio (G41, G42) oppure il ciclo di fresatura!



Posizione del tagliente degli utensili di tornitura

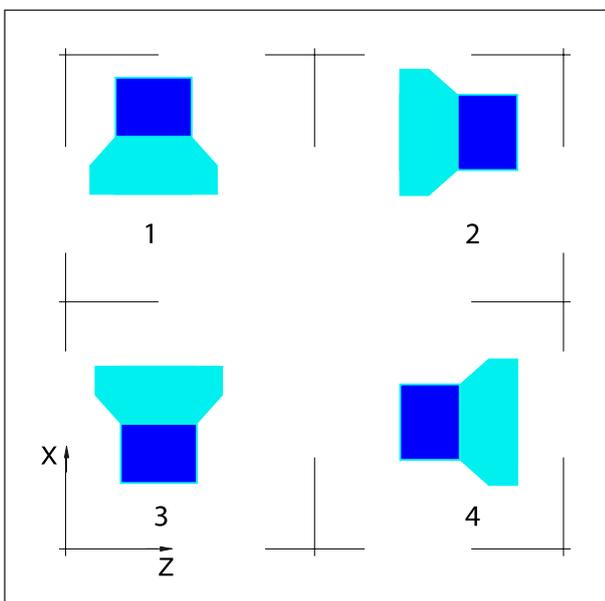
### Posizione del tagliente degli utensili di tornitura

Per definire il tipo, disporre l'utensile nello stesso modo in cui verrà serrato nella macchina.

Per macchine in cui l'utensile si trovi al di sotto (prima) del centro di rotazione (ad es. Concept Turn 55), per via dell'inversione della direzione positiva dell'asse X vanno impiegati i valori tra parentesi.

### Utensili per tornitura

- Utensile generico
- Utensile per filettatura
- Utensile per scanalatura
- Utensile circolare
- Utensile rettilineo
- Utensile di foratura
- Maschio filettatore
- Alesatore
- Bareno B
- Utensile di tornitura multilaterale



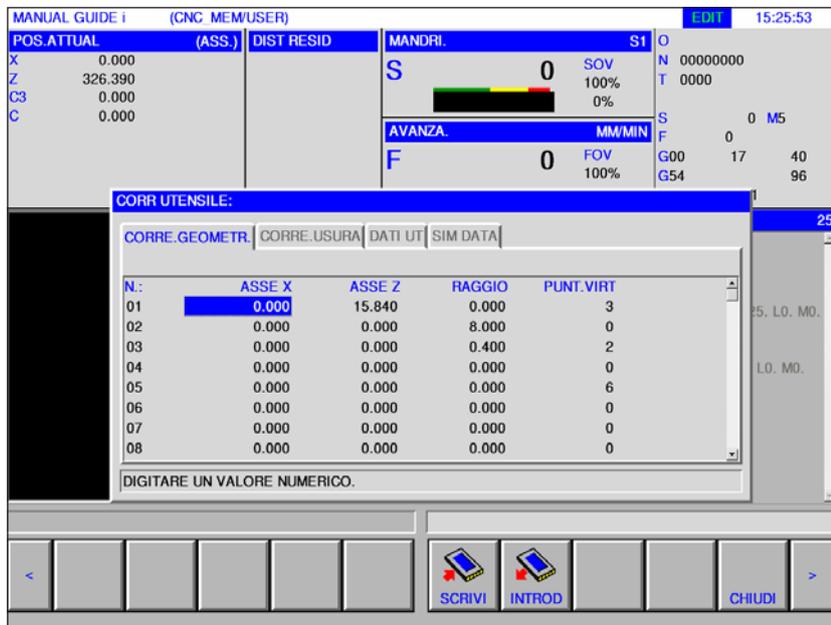
Posizione del tagliente degli utensili di foratura e fresatura

### Posizione del tagliente degli utensili di fresatura e foratura

#### Utensili di fresatura

- Utensile di svasatura
- Fresa frontale
- Fresa frontale sferica
- Maschio filettatore
- Fresa piana

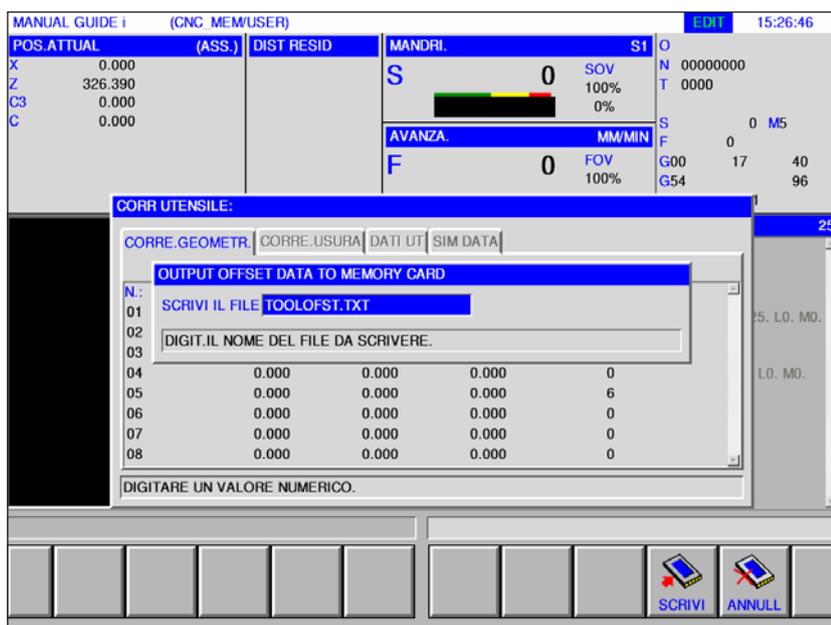
## Immissione ed estrazione della correzione geometrica, della correzione per usura e dei dati utensile



Il percorso per il salvataggio e la lettura dei dati viene stabilito in EMConfig alla voce "Cartelle condivise".



- Per l'estrazione dei dati, premere il tasto Softkey



I dati per la correzione geometrica e la correzione per usura vengono salvati di default nel file TOOLOFST.TXT.

Il nome del file può essere modificato nel rispetto delle seguenti condizioni:

Si può utilizzare un massimo di 8 caratteri, caratteri speciali esclusi. I dati utensile vengono salvati nel file TOOLDB.DAT.



- Per l'immissione dei dati, premere il tasto Softkey

MANUAL GUIDE I (CNC MEM/USER) EDIT 15:35:07

POS. ATTUAL	(ASS.)	DIST RESID	MANDRI.	S1	O
X	0.000		S	0	SOV
Z	326.390				100%
C3	0.000				0%
C	0.000				

AVANZA.	MM/MIN	S	0	M5
F	0	FOV	100%	
		G00	17	40
		G54		96

CORR UTENSILE:

INPUT OFFSET DATA FROM MEMORY CARD

N.	NOME FILE	DIM.	DATA
0001	RIT.A CARTELLA SUP.		<CARTELLA>
0303	TOOLOFST.TXT	6833	<CARTELLA>
0304	TOOLOFS9.TXT	6833	<CARTELLA>
0305	TOOLOFST.TXT	6833	<CARTELLA>

DIGI SELEZ.UN NUMERO DI FILE E PREMERE SOFTWARE.

INTROD CHIUDI

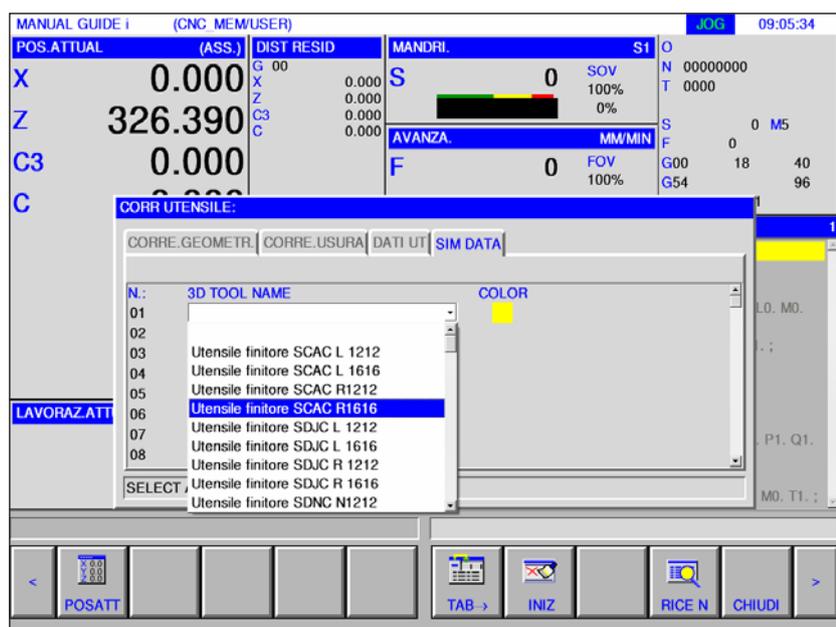
Selezionare il file desiderato e aprirlo con "INSER".

# Simulazione utensili

## Utensili 3D

Gli utensili 3D contenuti nel tool manager possono essere importati nella lista utensili.

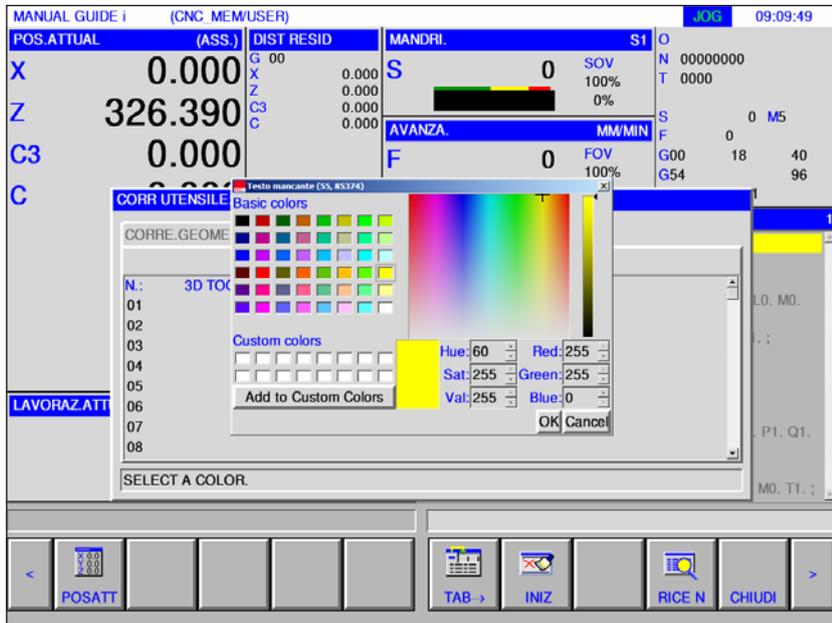
È possibile effettuare un'assegnazione indipendente dei colori ai singoli utensili.



- 1 Premere il tasto Softkey.
- 2 **Selezionare** la simulazione.
- 3 Per attivare la selezione utensile (menu a tendina), effettuare il doppio clic sull'utensile 3D. Premere la barra spaziatrice per passare alla selezione utensile.
- 4 Per disattivare l'utensile, è necessario selezionare dal menu di selezione la riga vuota (del tutto in alto).

## Selezionare colore

È possibile assegnare dei colori agli utensili, in modo da ottimizzare la loro visualizzazione nella simulazione.



- 1 Per aprire la finestra di selezione del colore, effettuare il doppio clic sul campo dei colori (oppure usare la barra spaziatrice).
- 2 I colori predefiniti vengono memorizzati come colori base, mentre quelli definiti dall'utente come colori individuali.
  - Per creare colori individuali: Spostare il mouse all'interno dell'area dei colori sul colore desiderato e cliccare per selezionare. In alternativa, i valori per R,G,B possono essere inseriti manualmente.
  - Cliccando su "Aggiungi a colori individuali" viene aggiunto un nuovo colore.
- 3 Per deselegionare un colore, selezionare il nero.
- 4 Confermare con OK oppure annullare con Cancellata.

### Avviso:

Se non è selezionato nessun colore, verrà utilizzato quello del 3D tool manager. Altrimenti sarà prioritario il colore selezionato.



**Avviso:**

La misurazione di utensili è possibile solo con un utensile attivo.



+



+



CALCOLO CORREZIONE(MISURA)				
ASSOLUTO		COORD. PEZZO		
ATTUALE		OBBIETT.	RISULTATO	
( X	45.04	- X	29.425 ) / 2 = X	7.807
INTRO.LA DESTINA.NEL SISTEMA DI COORD.DI LAVORO.				



## Misurazione manuale utensile

### Premesse

L'utensile da misurare è già presente nell'elenco utensili e si trova fisicamente sulla posizione del caricatore. L'utensile impiegato va ora misurato.

1 Passare in modalità di funzionamento "JOG".

Per la misurazione degli utensili si utilizza il pezzo da lavorare.

2 Far rientrare l'utensile da misurare.

3 Attivare il mandrino in modalità di funzionamento MDA.

G97 S1000 M4

4 Eseguire sul pezzo una tornitura piana.

5 Eseguire sul pezzo una tornitura longitudinale.

6 Misurare il diametro del pezzo.

7 Premere il tasto Softkey.

8 Spostare il cursore sul numero dell'utensile corretto su X e premere il tasto Softkey "MISURA".

9 Inserire il diametro del pezzo precedentemente misurato.

10 Chiudere l'immissione con il tasto Softkey "INSER".

L'utensile è ora misurato su X.



Impostare la torretta portautensile in modo tale che sia possibile misurare la lunghezza dalla superficie frontale alla torretta.



POS.ATTUAL (RELATIVA)	
X	45.040
Z	12.000

11 Premere il tasto Softkey "ISTPOS" per visualizzare le coordinate relative.



PRESET POSI.RELATIVA	
X-ASSE	45.040
Z-ASSE	16.83
C3-ASSE	0.000
C-ASSE	0.000

INTROD.VAL.DI PRESET

12 Premere il tasto Softkey "PRESET" e inserire il valore misurato su Z.



Accettare le modifiche con il tasto Softkey "MODIFI".



Passare in modalità di funzionamento "JOG".



13 Toccare l'utensile in modalità Jog sul lato frontale.



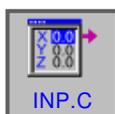
14 Premere il tasto Softkey "COR UT" e posizionare il cursore sul valore Z dell'utensile da misurare.

CORR UTENSILE:

CORRE.GEOMETR. | CORRE.USURA | DATI UT | SIM DATA

N.:	ASSE X	ASSE Z	RAGGIO	PUNT.VIRT
01	7.809	0.000	20.000	3
02	0.000	0.000	0.400	3
03	0.000	0.000	0.000	0
04	0.000	0.000	0.400	4
05	0.000	0.000	0.000	0
06	0.000	0.000	0.400	8
07	0.000	0.000	0.000	0
08	0.000	0.000	0.100	4

DIGITARE UN VALORE NUMERICO.



INTROD.COORDINATE RELATI

X-ASSE	45.040
Z-ASSE	3.480
C3-ASSE	0.000
C-ASSE	0.000

INTRODURRE IL DATO DA INTRODURRE.

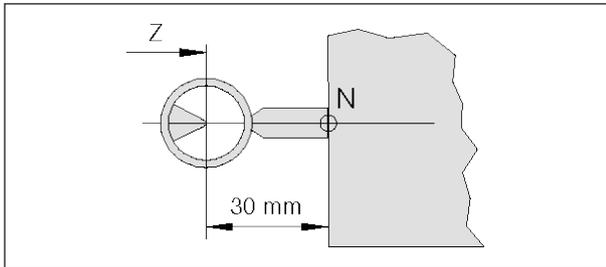
15 Premere il tasto Softkey "INP.C", spostare il cursore sull'ASSE Z.



Chiudere l'immissione con il tasto Softkey "INDTROD".

16 L'utensile è ora misurato su X e Z.

## Misurare utensile con dispositivo ottico di preimpostazione sulla macchina



Misurazione utensile di riferimento Concept Turn 55

- 1 Questo metodo è più preciso, poiché si evitano contatti e l'utensile viene rappresentato in formato ingrandito nel dispositivo ottico.

Per l'utensile di riferimento è necessario rispettare la lunghezza. Si deve conoscere la lunghezza esatta.

L'utensile di riferimento serve solo a stabilire la posizione del reticolo del dispositivo ottico nel MKS.

- 2 Procedura:

- Passare in modalità di funzionamento "JOG".
- Montare l'utensile di riferimento e orientarlo in posizione di lavoro.
- Spostare l'utensile di riferimento nel reticolo.
- Premere il tasto Softkey "POSATT" per visualizzare le coordinate relative.



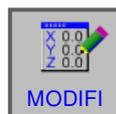
POS.ATTUAL (RELATIVA)	
X	45.040
Z	128.840



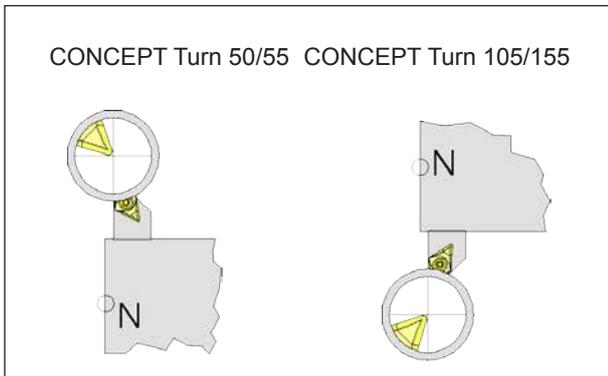
PRESET POSI.RELATIVA	
X-ASSE	0.000
Z-ASSE	30.000
C3-ASSE	0.000
C-ASSE	0.000

VORGABE-WERT EINGEBEN

- Premere il tasto Softkey "PRESET", immettere su X il valore 0 e su Z la lunghezza dell'utensile di riferimento. L'utensile di riferimento non ha la stessa lunghezza in tutte le macchine.



Accettare le modifiche con il tasto Softkey "MODIFI".



*Spostarsi con l'utensile nel reticolo*

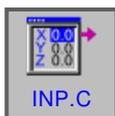


**CORR UTENSILE:**

CORRE.GEOMETR. | CORRE.USURA | DATI UT | SIM DATA

N:	ASSE X	ASSE Z	RAGGIO	PUNT.VIRT
01	0.000	15.840	0.000	3
02	0.000	0.000	8.000	0
03	0.000	0.000	0.400	2
04	0.000	0.000	0.000	0
05	0.000	0.000	0.000	6
06	0.000	0.000	0.000	0
07	0.000	0.000	0.000	0
08	0.000	0.000	0.000	0

DIGITARE UN VALORE NUMERICO.



**INTROD.COORDINATE RELATI**

X-ASSE	35.200
Z-ASSE	15.840
C3-ASSE	0.000
C-ASSE	-26.160

INTRODURRE IL DATO DA INTRODURRE.



### 3 Misurare utensile

- Orientare l'utensile da misurare in posizione di lavoro.
- Spostare l'utensile nel reticolo.

- Premere il tasto Softkey "COR UT" e spostare il cursore sul numero di correzione esatto.

- Premere il tasto Softkey "INP.C" e spostare il cursore sull'asse X.

- Chiudere l'immissione con "INTROD".

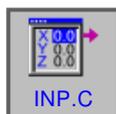
CORR UTENSILE:

CORRE.GEOMETR. | CORRE.USURA | DATI UT | SIM DATA

N.:	ASSE X	ASSE Z	RAGGIO	PUNT.VIRT
01	17.600	0.000	0.000	3
02	0.000	0.000	0.400	3
03	0.000	0.000	0.000	0
04	0.000	0.000	0.400	4
05	0.000	0.000	0.000	0
06	0.000	0.000	0.400	8
07	0.000	0.000	0.000	0
08	0.000	0.000	0.100	4

DIGITARE UN VALORE NUMERICO.

- Spostare il cursore sull'asse Z.



INTROD.COORDINATE RELATI

X-ASSE	35.200
Z-ASSE	15.840
C3-ASSE	0.000
C-ASSE	-26.160

DIGITARE IL DATO DA INTRODURRE.

- Premere il tasto Softkey "INP.C" e spostare il cursore sull'asse Z.



- Chiudere l'immissione con "INTROD".

CORR UTENSILE:

CORRE.GEOMETR. | CORRE.USURA | DATI UT | SIM DATA

N.:	ASSE X	ASSE Z	RAGGIO	PUNT.VIRT
01	17.600	15.840	0.000	3
02	0.000	0.000	0.400	3
03	0.000	0.000	0.000	0
04	0.000	0.000	0.400	4
05	0.000	0.000	0.000	0
06	0.000	0.000	0.400	8
07	0.000	0.000	0.000	0
08	0.000	0.000	0.100	4

DIGITARE UN VALORE NUMERICO.

- L'utensile è ora misurato su X e Z.

# G: Esecuzione del programma

**Avviso:**

Durante l'esecuzione del programma non è possibile modificare i dati utensile degli utensili impiegati.



## Presupposti

### Impostare le origini

Le origini usate devono essere misurate ed inserite.

### Utensili

Gli utensili usati devono essere misurati ed inseriti.

Gli utensili devono trovarsi nelle rispettive posizioni (T) nel cambio utensili.

### Punto di riferimento

Il punto di riferimento deve essere raggiunto su tutti gli assi.

### Diagnosi

La macchina deve essere pronta all'esercizio.

Il pezzo deve essere correttamente serrato.

Rimuovere dalla zona di lavoro tutti gli oggetti estranei (chiavi per dadi, ecc.), in modo da prevenire collisioni.

All'avvio del programma la porta della macchina deve essere chiusa.

### Allarmi

Non deve essere presente nessun allarme.



## Avvio NC

Per poter avviare l'esecuzione del programma NC deve essere aperto un programma Fanuc. Il nome del file del programma aperto in quel momento è indicato al centro della finestra di simulazione.



## Reset NC

Con questo tasto viene interrotta l'esecuzione del programma NC e si ritorna al punto di partenza.



## Arresto NC

Con questo tasto viene arrestata l'esecuzione del programma NC. si può proseguire con la simulazione premendo il presente tasto "Avvio ciclo".

## Avvio programma, arresto programma



- Aprire un programma per la lavorazione.
- Passare in modalità di funzionamento "AUTO".



- Aprire programma.
- Questo tasto Softkey apre il programma selezionato.



- Premere il tasto "Avvio ciclo".



- Arrestare il programma con "Arresto ciclo", proseguire con "Avvio ciclo".



- Interrompere il programma con "Reset NC".

## Riposizionamento



Se in modalità di funzionamento automatico, ad es. dopo una rottura dell'utensile, si verifica un arresto del programma, l'utensile può essere allontanato dal contorno della figura in modalità manuale.

Per evitare collisioni successive è necessario spostare gli assi in una posizione sicura.

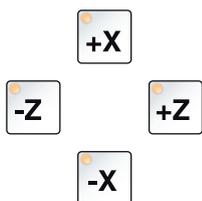
Le coordinate della posizione in cui si è verificato l'arresto vengono salvate.

Le differenze di corsa degli assi percorse in modalità manuale vengono visualizzate nella finestra del valore reale. Questa differenza di corsa viene indicata come "Spostamento di riposiz.".

## Proseguire l'esecuzione del programma



- Scegliere la modalità di funzionamento REPOS. In questo modo l'utensile può essere portato nuovamente sul contorno della figura del pezzo.



- Selezionare uno dopo l'altro ciascun asse da spostare e spostarlo sulla posizione in cui si sia verificato l'arresto.

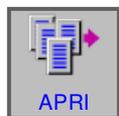


- Proseguire la lavorazione tornando alla modalità di funzionamento automatico con "Avvio ciclo".

## Esecuzione blocco



- Passare in modalità di funzionamento "Edit".



- Aprire programma.

Selezionare la riga corrispondente del programma da cui si debba iniziare il programma.



- Passare in modalità di funzionamento "AUTO".



- Premere il tasto Avvio NC.

Comparirà il seguente messaggio:  
"Avvio nel mezzo del prog. Avvio/Rif"



Premere nuovamente Avvio NC Start per confermare.



### Attenzione:

- Tutti i comandi che precedano la riga selezionata vengono ignorati.
- Ciò vale per la selezione degli utensili, gli spostamenti dell'origine, ecc.

# H: Allarmi e Messaggi

## Allarmi di macchina 6000 - 7999

Questi allarmi vengono provocati dalla macchina. Gli allarmi sono diversi per le macchine differenti. Gli allarmi 6000 - 6999 devono essere accettati normalmente con RESET. Gli allarmi 7000 - 7999 sono messaggi, che di solito scompaiono, quando la causa è stata eliminata.

### PC MILL 50 / 55 / 100 / 105 / 125 / 155 Concept MILL 55 / 105 / 155

#### 6000: ARRESTO DI EMERGENZA

Il tasto Arresto di Emergenza è stato premuto. Eliminare situazione di pericolo e sbloccare tasto Arresto di Emergenza. Il punto di riferimento deve essere raggiunto nuovamente.

#### 6001: PLC SUPERATO TEMPO CICLO

Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

#### 6002: PLC NESSUN PROGRAMMA INSERITO

Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

#### 6003: PLC NESSUN MODULO DI DATI

Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

#### 6004: PLC ERRORE MEMORIA RAM

Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

#### 6005: SOVRATEMPERATURA MODULO FRENO

L'azionamento principale è stato frenato troppo spesso, grandi cambiamenti del numero di giri entro breve tempo. E4.2 attivo

#### 6006: SOVRACCARICO RESIST.FRENANTE

vedasi 6005

#### 6007: CIRCUITO DI SICUREZZA DIFETTOSO

Contattore di asse o azionamento principale non disattivato con macchina disinserita. Il contattore si è fermato o errore di contatto. E4.7 non è stato attivo durante l'inserimento.

#### 6008: PARTECIPANTE CAN MANCANTE

Controllare fusibili e/o contattare il reparto di assistenza EMCO.

#### 6009: CIRCUITO DI SICUREZZA DIFETTOSO

Un programma CNC in esecuzione viene interrotto, gli azionamenti ausiliari vengono disattivati, il punto di riferimento va perso. Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

#### 6010: AZIONAMENTO ASSE X NON PRONTO

La scheda di motore a passo è difettosa o troppo calda, un fusibile o cablaggio sono difettosi.

Un programma CNC in funzione viene interrotto, gli azionamenti ausiliari vengono disattivati, il punto di riferimento va perso.

Controllate i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

#### 6011: AZIONAMENTO ASSE Y NON PRONTO

6012: AZIONAMENTO ASSE Z NON PRONTO  
vedere 6010.

#### 6013: AZIONAMENTO PRINCIPALE NON PRONTO

L'alimentazione d'azionamento principale è difettosa o l'azionamento principale è troppo caldo, un fusibile o cablaggio sono difettosi.

Un programma CNC in esecuzione viene interrotto, gli azionamenti ausiliari vengono disattivati. Controllate i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

#### 6014: MANCA VELOCITÀ MANDRINO PRINC.

Questo allarme viene provocato se il numero giri mandrino scende al di sotto dei 20 giri/min. La causa è il sovraccarico. Modificate i dati di taglio (avanzamento, numero di giri, incremento). Il programma CNC viene interrotto, gli azionamenti ausiliari vengono disattivati.

**6019: SUPERATO TEMPO MORSA**

La morsa elettrica non ha raggiunto una posizione di fine corsa entro 30 secondi.

Sistema di controllo o scheda del mezzo di serraggio difettosa, morsa inceppata, regolare gli interruttori di fine corsa bero.

**6020: SEGNALE DELLA MORSA MANCANTE**

In condizione di morsa chiusa manca il segnale "Mezzo di serraggio bloccato" della scheda del mezzo di serraggio.

Sistema di controllo, scheda del mezzo di serraggio o cablaggio difettoso.

**6022: SCHEDA DEL MEZZO DI SERRAGGIO DIFETTOSA**

Se appare in continuazione il segnale "Mezzo di serraggio bloccato" nonostante non sia stato dato alcun comando di controllo. Sostituire la scheda.

**6024: SPORTELLINO DI MACCHINA APERTO**

Lo sportello è stato aperto durante un movimento della macchina. Un programma CNC in esecuzione viene interrotto, gli azionamenti ausiliari vengono disinseriti.

**6027: INTERRUPTORE PORTA DIFETTOSO**

Il finecorsa porta della porta automatica di macchina è spostato, difettoso o cablato in modo errato. Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6028: TEMPO SUPERATO SPORTELLINO**

La porta automatica s'inceppa, alimentazione aria compressa insufficiente, interruttore finecorsa difettoso.

Controllare porte, alimentazione aria compressa e interruttori finecorsa o Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6030: NESSUN PEZZO TENSIONATO**

Nessun pezzo disponibile, controsupporto morsa spostato, camma di contattore spostato, hardware difettoso.

Regolazione o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6040: TORRETTA CONTR. DI BLOCCO STATICO**

Dopo il procedimento WZW tamburo premuto in basso da asse Z. Posizione del mandrino erranea o guasto meccanico. E4.3=0 in stato inferiore

**6041: TORRETTA SUPERO TEMPO GIRO AVANTI**

Tamburo utensile s'inceppa (collisione?), azionamento principale non pronto, fusibile difettoso, hardware difettoso.

Un programma CNC in esecuzione viene interrotto.

Controllate per collisioni, controllate i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6043-6046: TORR. CAMBIAUT.TAMBURO SUPERV. POS**

Errore di posizionamento azionamento principale, errore sorveglianza posizione (interruttore di prossimità induttivo difettoso o spostato, gioco tamburo), fusibile difettoso, hardware difettoso.

L'asse Z potrebbe essere scivolato dalla dentatura con macchina disattivata.

Un programma CNC in esecuzione viene interrotto.

Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6047: TORR. CAMBIAUT.TAMBURO NON BLOCCATO**

Tamburo utensile spostato dalla posizione di bloccaggio, interruttore di prossimità induttivo difettoso o spostato, hardware difettoso.

Un programma CNC in esecuzione viene interrotto.

Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

Se il tamburo di torretta cambiautensili è spostato (nessun difetto), procedere come segue:

Portare tamburo manualmente in posizione di bloccaggio.

Cambiare il modo operativo MANUAL (JOG).

Cambiare l'interruttore a chiave.

Traslare la slitta Z in alto, fino a che l'allarme non viene più visualizzato.

**6048: SUPERATO TEMPO DIVISIONE**

Apparecchio divisore s'inceppa (collisione), alimentazione d'aria compressa insufficiente, hardware difettoso.

Controllare per collisione, controllare alimentazione d'aria compressa o Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6049: SUPERATO TEMPO DI BLOCCAGGIO**  
vedasi 6048**6050: M25 CON ALBERO PRINC. IN MARCIA**

Causa: errore di programmazione nel programma NC.

Programma in esecuzione viene interrotto.

Azionamenti ausiliari vengono disinseriti.

Rimedio: correggere programma NC.

**6064: AUTOMATICA DELLO SPORTELLINO NON PRON.**

Causa: mancanza pressione porta automatica.

Porta automatica s'inceppa meccanicamente.

Finecorsa per posizione finale aperta difettoso.

Schede di sicurezza difettose.

Cablaggio difettoso.

Fusibili difettosi.

Programma in esecuzione viene interrotto.

Azionamenti ausiliari vengono disattivati.

Rimedio: servizio porta automatica.

**6069: BLOCCAGGIO TANI NON APERTO**

Durante l'apertura del bloccaggio l'interruttore a pressione non cade entro i 400ms. Interruttore a pressione difettoso o problema meccanico. E22.3

**6070: BLOCCAGGIO PRESSOSTATO TANI MANCANTE**

Durante la chiusura del bloccaggio l'interruttore a pressione non risponde. Nessuna aria compressa o problema meccanico E22.3

**6071: DIVISORE NON PRONTO**

Manca segnale Servo Ready dal convertitore di frequenza. Sovratemperatura azionamento TANI o convertitore di frequenza non pronto per operazione.

**6072: MORSA NON PRONTA**

Si è provato ad avviare il mandrino con morsa aperta o senza pezzo serrato.

Morsa blocca meccanicamente, alimentazione aria compressa non sufficiente, interruttore aria compressa difettoso, fusibile difettoso, hardware difettoso.

Controllate i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6073: DIVISORE NON PRONTO**

Causa: interruttore di prossimità di blocco difettoso.  
cablaggio difettoso.  
fusibile difettoso.

mandrino start con apparecchio divisore non bloccato.

Programma in esecuzione viene interrotto.

Azionamenti ausiliari vengono disattivati.

Rimedio: servizio apparecchio divisore automatico.  
Sbloccare apparecchio divisore.

**6074: SUPERATO TEMPO DIVISORE**

Causa: apparecchio divisore s'incepisce meccanicamente.

interruttore di prossimità di blocco difettoso.  
cablaggio difettoso.  
fusibile difettoso.

alimentazione aria compressa insufficiente.

Programma in esecuzione viene interrotto.

Azionamenti ausiliari vengono disattivati.

Rimedio: verificare il pericolo di collisione, controllare

l'alimentazione di aria compressa o mettersi in contatto con il servizio assistenza clienti EMCO.

**6075: M27CON ALBERO PRINC. IN MARCIA**

Causa: errore di programmazione nel programma NC.

Programma in esecuzione viene interrotto.

Azionamenti ausiliari vengono disattivati.

Rimedio: correggere programma NC.

**7000: PROGRAMMATA PAROLA T SBAGL. !**

Posizione utensile programmata più grande di 10. Un programma CNC in esecuzione viene arrestato.

Interrompere programma con RESET, correggere programma.

**7001: M6 NON PROGRAMMATA !**

Per una sostituzione automatica dell'utensile, dopo una parola T deve essere programmato anche un comando M6.

**7007: ARRESTO AVANZAMENTO!**

Gli assi vengono arrestati dall'interfaccia robotica (ingresso robotica FEEDHOLD).

**7016: INSERIRE AZIONAMENTI AUS. !**

Gli azionamenti ausiliari sono disattivati. Premete il tasto AUX ON almeno per 0,5 s (con ciò si evita un'attivazione non intenzionale), per attivare gli azionamenti ausiliari.

**7017: AVVICINARE PUNTO DI RIF. !**

Raggiungere il punto di riferimento (Z prima di X prima di Y).

Se il punto di riferimento non è attivo, movimenti manuali sono possibili soltanto con posizione d'interruttore a chiave "operazione manuale".

**7018: COMMUTARE INTERR. CHIAVE !**

Durante l'attivazione di NC-Start l'interruttore a chiave è stato su posizione "operazione manuale".

NC-Start non può essere attivato.

Commutare l'interruttore a chiave per eseguire un programma CNC.

**7020: OPERAZIONE SPECIALE ATTIVA !**

Operazione speciale: la porta di macchina è aperta, gli azionamenti ausiliari sono attivati, l'interruttore a chiave è nella posizione "operazione manuale" e il tasto di consenso è premuto.

Gli assi possono essere traslati manualmente con porta aperta. La torretta cambiautensile non può essere girata con porta aperta. Un programma CNC può svolgersi soltanto con mandrino fer-

mo (DRYRUN) e nell'operazione blocco singolo (SINGLE).

Per ragioni di sicurezza: la funzione del tasto di consenso viene interrotta automaticamente dopo 40 s, poi il tasto di consenso deve essere lasciato e premuto di nuovo.

**7021: LIBERARE TORR. CAMBIAUT. !**

Il cambio utensile è stato interrotto.

Movimenti di traslazione non sono possibili.

Premere il tasto torretta cambiautensili nell'operazione JOG. Messaggio appare dopo l'allarme 6040.

**7022: INIZ.TORR. CAMBIAUT. !**

vedere 7021

**7023: TEMPO DI ATTESA MOTORE PRINCIPALE!**

Il convertitore di frequenza LENZE deve essere staccato per almeno 20 secondi dalla rete di alimentazione prima che possa essere effettuata una nuova accensione. Tale allarme compare per una veloce apertura/chiusura della porta (sotto i 20 secondi).

**6027: INTERRUPTORE PORTA DIFETTOSO**

L'interruttore di fine corsa della porta automatica della macchina è spostato, difettoso oppure cablato in modo errato.

Rivolgersi al servizio di assistenza clienti della EMCO.

**6028: TEMPO SUPERATO SPORTELLO**

Porta automatica bloccata, pressione aria insufficiente, fine corsa difettoso.

Controllare porte automatiche, pressione aria e fine corsa oppure rivolgersi al servizio di assistenza clienti dalla EMCO.

**6030: NESSUN PEZZO TENSIONATO**

Nessun pezzo da lavorare disponibile, contro-supporto della morsa a vite spostato, camma di commutazione spostata, hardware difettoso.

Regolare o rivolgersi al servizio di assistenza clienti dalla EMCO.

**6040: TORRETTA CONTR. DI BLOCCO STATICO**

Dopo la procedura della TP, il tamburo è spinto in basso dall'asse Z. Posizione errata del mandrino o guasto meccanico. E4.3=0 in basso

**6041: TORRETTA SUPERO TEMPO GIRO AVANTI**

Tamburo per utensili inceppato (collisione?), azionamento principale non pronto, fusibile difettoso,

guasto hardware.

L'esecuzione del programma CNC in corso viene interrotta.

Verificare presenza di una collisione, verificare fusibili o contattare il servizio di assistenza clienti della EMCO.

**6043-6046: TORR. SUPERO TEMPO GIRO INDIETRO**

Errore di posizionamento azionamento principale, errore monitoraggio della posizione (interruttore di prossimità induttivo difettoso o spostato, gioco del tamburo), fusibile difettoso, hardware difettoso.

A macchina spenta, l'asse Z potrebbe essere fuoriuscito dagli ingranaggi.

L'esecuzione del programma CNC in corso viene interrotta.

Rivolgersi al servizio di assistenza clienti della EMCO.

**6047: TORR. CAMBIAUT.TAMBURO NON BLOCCATO**

Tamburo per utensili fuoriuscito dalla posizione di bloccaggio, interruttore di prossimità induttivo difettoso o spostato, fusibile difettoso, hardware difettoso.

L'esecuzione del programma CNC in corso viene interrotta.

Rivolgersi al servizio di assistenza clienti della EMCO.

Se il tamburo per utensili è fuoriuscito dalla posizione di bloccaggio (senza difetti), procedere come segue:

Riportare il tamburo manualmente nella posizione di bloccaggio

Passare alla modalità Funzionamento MANU (JOG).

Girare l'interruttore a chiave.

Spostare la slitta Z verso l'alto, fino alla scomparsa dell'allarme.

**6048: SUPERATO TEMPO DIVISIONE**

Dispositivo divisore bloccato (collisione?), pressione aria insufficiente, hardware difettoso.

Verificare la presenza di collisioni, pressione aria oppure rivolgersi al servizio di assistenza clienti dalla EMCO.

**6049: SUPERATO TEMPO DI BLOCCAGGIO**

vedere 6048

**6050: M25 CON ALBERO PRINC. IN MARCIA**

Causa: Errore di programmazione nel programma NC.

Il programma in corso d'esecuzione verrà interrotto.

Gli azionamenti ausiliari verranno spenti.  
Rimedio: Correggere il programma NC.

**6064: AUTOMATICA DELLO SPORTELLO  
NON PRON**

Causa: Perdita di pressione automazione porta.  
Inceppamento meccanico automazione porta.  
Interruttore di fine corsa per la posizione aperta, difettoso.  
Schede elettroniche di sicurezza difettose.  
Guasto del cablaggio.  
Fusibile difettoso.

Il programma in corso d'esecuzione verrà interrotto.  
Gli azionamenti ausiliari verranno spenti.  
Rimedio: Servizio porte automatiche.

**6069: BLOCCAGGIO TANI NON APERTO**

Nell'apertura del serraggio il pressostato non scende entro i 400ms. Pressostato difettoso o problema meccanico. E22.3

**6070: BLOCCAGGIO PRESSOSTATO TANI  
MANCANTE**

Chiudendo il bloccaggio non agisce sull'interruttore a pressione. Mancanza di aria compressa o problema meccanico. E22.3

**6071: DIVISORE NON PRONTO**

Manca Servo Ready Signal da convertitore di frequenza. Sovratemperatura azionamento TANI o convertitore di frequenza non pronto operativo.

**6072: MORSA NON PRONTA**

Si è tentato di attivare il mandrino con morsa a vite aperta o senza pezzo serrato.  
Blocco meccanico morsa a vite, pressione aria insufficiente, pressostato difettoso, fusibile difettoso, guasto hardware.  
Verificare fusibili o contattare il servizio di assistenza clienti della EMCO.

**6073: DIVISORE NON PRONTO**

Causa: Interruttore di blocco difettoso.  
Guasto del cablaggio.  
Fusibile difettoso.  
Avvio del mandrino con dispositivo divisore non bloccato.

Il programma in corso d'esecuzione verrà interrotto.  
Gli azionamenti ausiliari verranno spenti.  
Rimedio: Servizio dispositivo divisore automatico.  
Bloccare il dispositivo divisore.

**6074: SUPERATO TEMPO DIVISORE**

Causa: Bloccaggio meccanico dispositivo divisore.  
Interruttore di blocco difettoso.

Guasto del cablaggio.  
Fusibile difettoso.  
pressione aria insufficiente.

Il programma in corso d'esecuzione verrà interrotto.  
Gli azionamenti ausiliari verranno spenti.  
Rimedio: Verificare la presenza di collisioni, pressione aria oppure rivolgersi al servizio di assistenza clienti dalla EMCO.

**6075: M27CON ALBERO PRINC. IN MARCIA**

Causa: Errore di programmazione nel programma NC.

Il programma in corso d'esecuzione verrà interrotto.  
Gli azionamenti ausiliari verranno spenti.  
Rimedio: Correggere il programma NC.

**7000: PROGRAMMATA PAROLA T SBAGL. !**

È stata programmata una posizione utensile maggiore di 10.  
L'esecuzione del programma CNC in corso viene fermata.  
Interrompere il programma con il RESET, correggere il programma.

**7001: M6 NON PROGRAMMATA**

Per un cambio utensile automatico dopo la parola T va programmato anche M6.

**7007: STOP AVANZAMENTO**

Gli assi sono stati fermati dall'interfaccia robotica (immissione robotica FEEDHOLD).

**7016: INSERIRE AZIONAMENTI AUS.**

Gli azionamenti ausiliari sono disattivati. Per attivare gli azionamenti ausiliari, premere e tenere premuto il tasto AUX ON per almeno 0,5 s (in modo da prevenire l'accensione involontaria).

**7017: AVVICINARE PUNTO DI RIF.**

Posizionarsi sul punto di riferimento (Z prima di X prima di Y).  
Con il punto di riferimento non attivo, gli spostamenti manuali saranno possibili solo con l'interruttore a chiave portato su "Funzionamento manuale".

**7018: COMMUTARE INTERR. CHIAVE**

Durante l'esecuzione di avvio NC, l'interruttore a chiave era girato su "Funzionamento manuale".  
Impossibile eseguire l'avvio NC.  
Per eseguire un programma CNC, girare l'interruttore a chiave.

**7020: OPERAZIONE SPECIALE ATTIVA**

Operazione speciale: La porta della macchina è aperta, gli azionamenti ausiliari sono attivati,

l'interruttore a chiave è girato su "Funzionamento manuale" ed è stato premuto il tasto di conferma. A porta aperta, gli assi lineari possono essere spostati in manuale. La torretta portautensili non può essere orientata con la porta aperta. Un programma CNC può essere eseguito solo a mandrino fermo (DRYRUN) e in modalità Esecuzione singola (SINGLE).

Per garantire la sicurezza: Se il tasto di conferma viene premuto per oltre 40 s, la sua funzione verrà interrotta e sarà necessario rilasciarlo e ripremere lo nuovamente.

#### **7021: LIBERARE TORR. CAMBIAUT.**

Il cambio utensile è stato interrotto.

Gli spostamenti non sono possibili.

Portare con il tasto torretta utensili in modalità JOG. Il messaggio appare dopo l'allarme 6040.

#### **7022: INIZ.TORR. CAMBIAUT.**

vedere 7021

#### **7023: TEMPO DI ATTESA MOTORE PRINCIPALE**

Prima di riaccenderlo, isolare il convertitore di frequenza LENZE dalla rete di alimentazione per almeno 20 secondi. Questo messaggio appare, quando la porta viene rapidamente aperta/chiusa (entro 20 secondi).

#### **7038: LUBRIFICAZIONE DIFETTOSA !**

L'interruttore a pressione è difettoso o intasato. NC-Start non può essere attivato. Questo allarme può essere resettato soltanto attraverso innesto e disinnesto della macchina.

Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

#### **7039: LUBRIFICAZIONE DIFETTOSA !**

Troppo poco lubrificante, l'interruttore a pressione è difettoso. NC-Start non può essere attivato.

Controllate il lubrificante ed effettuate un ciclo di lubrificazione regolare o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

#### **7040: SPORTELLLO DI MACCHINA APERTO !**

L'azionamento principale non può essere inserito e NC-Start non può essere attivato (salvo operazione speciale).

Chiudere lo sportello per eseguire un programma CNC.

#### **7042: INIZ. SPORTELLLO DI MACCHINA !**

Ogni movimento e/o NC-Start è bloccato.

Aprire e chiudere lo sportello per attivare i circuiti di sicurezza.

#### **7043: RAGGIUNTO NO. NOM. DI PEZZI !**

Un numero preimpostato di giri di programma è stato raggiunto. NC-Start non può essere attivato. Resettare il contatore pezzi per continuare.

#### **7050: NESSUN PEZZO TENSIONATO**

Dopo l'innesto o un allarme la morsa non è né nella posizione finale anteriore né posteriore. NC-Start non può essere attivato.

Traslare manualmente la morsa in una posizione finale valida.

#### **7051: DIVISORE NON BLOCCATO !**

O il divisore si trova in una posizione indefinita a seguito dell'accensione della macchina, oppure manca il segnale di bloccaggio dopo un processo di divisione.

Disinserire il processo di divisione, controllare o regolare i bero di bloccaggio.

#### **7054: MORSA APERTA !**

Causa: morsa non serrata.

Attivando il mandrino principale con M3/M4 appare allarme 6072 (morsa non pronta).

Rimedio: serrare morsa.

#### **7055: SISTEMA DI BLOCCAGGIO UTENSILI APERTO**

Se un utensile è bloccato sul mandrino principale e il sistema di controllo non riconosce il corrispondente numero T.

Estrarre l'utensile dal mandrino principale, con la porta della macchina aperta, premendo i tasti del PC "Ctrl" e " 1 ".

#### **7056: DATI DI SETTAGGIO ERRATI**

Un numero utensile errato è salvato nei dati di settaggio.

Cancellare i dati di settaggio nella directory della macchina xxxxx.pls.

#### **7057: PORTAUTENSILI OCCUPATO**

L'utensile bloccato non può essere collocato nella torretta portautensili dato che la relativa posizione risulta essere occupata.

Estrarre l'utensile dal mandrino principale, con la porta della macchina aperta, premendo i tasti del PC "Ctrl" e " 1 ".

#### **7058: DISIMPEGNO ASSI**

La posizione del braccio della torretta portautensili, durante la sostituzione dell'utensile, non può essere definita inequivocabilmente.

Aprire le porte della macchina, spingere indietro il caricatore della torretta portautensili fino alla battuta. In modalità JOG muovere la testa

portafresa verso l'alto fino all'interruttore di referenziazione Z e, in seguito, individuare il punto di referenziazione.

**7087: MOTOR PROTECTION HYDRAULIC  
CLAMPING RELEASED!**

Motore idraulico difettoso, duro, errato settaggio interruttore di protezione.

Sostituire il motore o controllare l'interruttore di protezione e sostituirlo, se necessario

**7090: ELECTRICAL CABINET OVERRIDE  
SWITCH ACTIVE**

La porta del quadro elettrico può essere aperta solo con l'interruttore a chiave acceso, senza far scattare l'allarme.

Spegnere l'interruttore a chiave.

**7270: OFFSET COMPENSATION ACTIVE !**

Solo con PC-MILL 105

Compensazione offset viene causata dalla sequenza di operazione seguente:

- punto di riferimento non attivo
- macchina nel modo di riferimento
- interruttore a chiave su operazione manuale
- premere simultaneamente i tasti STRG (o CTRL) e 4

Questo deve essere effettuato se il posizionamento del mandrino non è terminato prima del procedimento di cambio utensile (finestra di tolleranza troppo grande)

**7271: COMPENSATION FINISHED, DATA  
SAVED !**

vedere 7270

**PC TURN 50 / 55 / 105 / 120 / 125 / 155**  
**Concept TURN 55 / 60 / 105 / 155 /**  
**250 / 460**  
**Concept MILL 250**  
**EMCOMAT E160**  
**EMCOMAT E200**  
**EMCOMILL C40**  
**EMCOMAT FB-450 / FB-600**

**6000: ARRESTO DI EMERGENZA**

Il tasto Arresto di Emergenza è stato premuto. Il punto di riferimento va perso, gli azionamenti ausiliari vengono disattivati. Eliminare la situazione di pericolo e sbloccare il tasto Arresto di Emergenza.

**6001: PLC SUPERATO TEMPO CICLO**

Gli azionamenti ausiliari vengono disinseriti. Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6002: PLC NESSUN PROGRAMMA INSERITO**

Gli azionamenti ausiliari vengono disinseriti. Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6003: PLC NESSUN MODULO DI DATI**

Gli azionamenti ausiliari vengono disinseriti. Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6004: PLC ERRORE MEMORIA RAM**

Gli azionamenti ausiliari vengono disinseriti. Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6005: K2 O K3 NON STACCATI**

Accendere e spegnere la macchina, piastrina di sicurezza difettosa.

**6006 ARRESTO DI EMERGENZA RELÈ K1  
NON STACCATO**

Accendere e spegnere la macchina, piastrina di sicurezza difettosa.

**6007 CIRCUITO DI SICUREZZA DIFETTOSO**

**6008: PARTECIPANTE CAN MANCANTE**

La scheda bus SPS-CAN non è rilevata dal sistema di controllo. Controllare il cavo di interfaccia e la tensione di alimentazione della scheda CAN.

**6009: circuito di sicurezza difettoso**

**6010: AZIONAMENTO ASSE X NON PRONTO**

La scheda motore a passo è difettosa o troppo calda, un fusibile è difettoso, alimentazione dalla rete sovratensione o bassa tensione.

Un programma CNC in esecuzione viene interrotto, gli azionamenti ausiliari vengono disattivati. Controllate i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6011: AZIONAMENTO ASSE C NON PRONTO**  
vedere 6010.

**6012: AZIONAMENTO ASSE Z NON PRONTO**  
vedere 6010.

**6013: AZIONAMENTO PRINCIPALE NON PRONTO**

L'alimentazione d'azionamento principale è difettosa o l'azionamento principale è troppo caldo, un fusibile è difettoso, alimentazione dalla rete sovratensione o bassa tensione.

Un programma CNC in esecuzione viene interrotto, gli azionamenti ausiliari vengono disattivati. Controllate i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6014: MANCA VELOCITÀ MANDRINO PRINC.**

Questo allarme viene provocato, se il numero di giri mandrino si abbassa al di sotto di 20 giri/min. La causa è il sovraccarico. Modificate i dati taglio (avanzamento, numero di giri, incremento). Il programma CNC viene interrotto, gli azionamenti ausiliari vengono disattivati.

**6015: MANCA VELOCITÀ MANDRINO PRINC.**  
vedere 6014

**6016: SEGNALE AWZ DI AGGANCIAMENTO MANCANTE**

**6017: SEGNALE AWZ DI SGANCIAMENTO MANCANTE**

Per torrette portautensili agganciabili la posizione del magnete di gancio/sgancio viene controllata tramite due bersagli. Affinché la torretta portautensili possa ruotare ulteriormente bisogna assicurarsi che l'accoppiamento si trovi nel fine corsa posteriore. Analogamente per azionamento con utensili motorizzati bisogna assicurarsi che l'accoppiamento si trovi nel fine corsa anteriore.

Controllare il cablaggio, il magnete ed i beryli di fine corsa ed eventualmente procedere ad una corretta regolazione.

**6018: SEGNALI AS, K4 O K5 NONO STACCATI**  
Accendere e spegnere la macchina, piastrina di sicurezza difettosa.

**6019: MODULO DI ALIMENTAZIONE RETE NON PRONTO**

Accendere e spegnere la macchina, modulo di rete, posizionatore dell'asse difettoso 6020 guasto nell'azionamento AWZ accendere spegnere la macchina, posizionatore dell'asse difettoso.

**6021: CONTROLLO DURATA PINZA**

Se durante la chiusura del mezzo di serraggio il pressostato non interviene entro un secondo.

**6022: SCHEDA DEL MEZZO DI SERRAGGIO DIFETTOSA**

Se appare in continuazione il segnale "Mezzo di serraggio bloccato" nonostante non sia stato dato alcun comando di controllo. Sostituire la scheda.

**6023: CONTROLLO PRESSIONE PINZA**

Se in condizione di mezzo di serraggio bloccato il pressostato si disinnescia (mancanza di aria compressa per oltre 500ms).

**6024: SPORTELLINO DI MACCHINA APERTO**

Lo sportello è stato aperto durante un movimento della macchina. Un programma CNC in esecuzione viene interrotto.

**6025: COPERCHIO INGRANAGGI APERTO**

Il coperchio ingranaggi è stato aperto durante un movimento della macchina. Un programma CNC in esecuzione viene interrotto. Chiudere il coperchio per continuare.

**6026: SALVAMOTORE POMPA REFRIGERANTE SCATTATO**

**6027: INTERRUPTORE PORTA DIFETTOSO**

Il finecorsa porta della porta automatica di macchina è spostato, difettoso o cablato in modo errato.

Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6028: TEMPO SUPERATO SPORTELLINO**

La porta automatica s'incassa, alimentazione aria compressa insufficiente, interruttore finecorsa difettoso.

Controllare porte, alimentazione aria compressa e interruttori finecorsa o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6029: CONTROLLO DURATA CANNOTTO**

Se il cannotto non raggiunge entro 10 secondi una posizione di fine corsa.

Regolare l'unità di comando e gli interruttori di fine corsa beryli, oppure il cannotto è inceppato.

**6030: NESSUN PEZZO TENSIONATO**

Nessun pezzo disponibile, controsupporto morsa spostato, camma di contattore spostato, hardware difettoso.

Regolazione o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6031: PINOLA FUORI USO**

**6032: TORRETTA SUPERO TEMPO GIRO AVANTI**

vedere 6041.

**6033: IMPULSO-SYNC-Š ERRATO DEL CAMBIO**

Hardware difettoso.

Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6037: SUPERATO TEMPO MANDRINO**

Se durante la chiusura del mezzo di serraggio il pressostato non interviene entro un secondo.

**6039: CONTROLLO PRESSIONE MANDRINO**

Se in condizione di mezzo di serraggio bloccato il pressostato si disinnescia (mancanza di aria compressa per oltre 500ms).

**6040: TORRETTA CONTR. DI BLOCCO STATICO**

La torretta cambiautensili non è in una posizione bloccata, scheda d'encoder torretta cambiautensili difettosa, cablaggio difettoso, fusibile difettoso. Girare la torretta cambiautensili con il tasto torretta cambiautensili, controllare i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6041: TORRETTA SUPERO TEMPO GIRO AVANTI**

Disco torretta cambiautensili si inceppa (collisione?), fusibile difettoso, hardware difettoso.

Un programma CNC in esecuzione viene interrotto.

Controllate per collisioni, controllate i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6042: DISTURBO TERMICO TORRETTA**

Motore torretta cambiautensili troppo caldo.

Con la torretta cambiautensili si devono effettuare al massimo 14 procedimenti di giro al minuto.

**6043: TORR. SUPERO TEMPO GIRO INDIETRO**

Disco torretta cambiautensili si inceppa (collisione?), fusibile difettoso, hardware difettoso.

Un programma CNC in esecuzione viene interrotto.

Controllate per collisioni, controllate i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6044: SOVRACCARICO RESIST.FRENANTE**

Ridurre variazioni di velocità nel programma.

**6045: MANCA IMPULSO-SYNC-CAMBIO UTENSILE**

Hardware difettoso.

Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6046: ENCODER TORRETTA DIFETTOSO**

Fusibile difettoso, hardware difettoso..

Controllate i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6048: PIATTAFORMA NON PRONTA**

Si è provato ad avviare il mandrino con piattaforma aperta o senza pezzo serrato.

Piattaforma blocca meccanicamente, alimentazione aria compressa non sufficiente, fusibile difettoso, hardware difettoso.

Controllate i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6049: PINZA NON PRONTA**

vedere 6048.

**6050: M25 CON ALBERO PRINC. IN MARCIA**

Con M25 il mandrino principale deve essere fermo (osservare fase di terminazione, programmare eventualmente tempo di sosta).

**6055: NESSUN PEZZO TENSIONATO**

Questo allarme avviene se il dispositivo di serraggio o il canotto hanno già raggiunto una posizione finale con mandrino principale già rotante. Il pezzo è stato espulso dal dispositivo di serraggio o premuto nel dispositivo di serraggio dal canotto. Controllare impostazioni del dispositivo di serraggio, forze di serraggio, modificare valori di taglio.

**6056: CANNOTTO NON PRONTO**

Si è provato con posizione di canotto non definita ad avviare il mandrino, a muovere un asse o la torretta cambiautensili.

Canotto blocca automaticamente (collisione?), alimentazione aria compressa non sufficiente, fusibile difettoso, interruttore magnetico difettoso. Controllate per collisioni, controllate i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6057: M20/M21 CON MAND. PRINC. IN MARCIA**

Con M20/M21 il mandrino principale deve essere fermo (osservare fase di terminazione, programmare eventualmente tempo di sosta).

**6058: M25/M26 CON MANDRINO USCITO**

Per attuare il dispositivo di serraggio in un programma NC con M25 o M26, il canotto deve trovarsi nella posizione finale posteriore.

**6059: SUPERAM.TEMPO ORIENTABILE ASSE C**

Asse C non gira verso l'interno entro i 4 secondi. Causa: troppa poca pressione dell'aria e/o gruppo meccanico incastrato.

**6060: CONTROLLO CHIUSURA ASSE C**

Durante il giro verso l'interno dell'asse il finecorsa non risponde.

Controllare gruppo pneumatico, meccanico e finecorsa.

**6064: AUTOMATICA DELLO SPORTELLINO NON PRONTA**

Lo sportello s'inceppa meccanicamente (collisione?), alimentazione aria compressa non sufficiente, finecorsa difettoso, fusibile difettoso.

Controllate per collisioni, controllate i fusibili o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**6065: MAGAZZINO CARICATORE GUASTO**

Caricatore non pronto.

Controllare se caricatore è inserito, collegato correttamente e pronto per operazione, e/o disattivare caricatore (WinConfig).

**6066: DISPOSITIVO DI SERRAGGIO GUASTO**

Nessuna aria compressa nel dispositivo di serraggio

Controllare gruppo pneumatico e posizione degli interruttori di prossimità.

**6067: ARIA COMPRESSA MANCANTE**

Azionare l'alimentazione dell'aria compressa, controllare le regolazioni del pressostato.

**6068: SOVRATEMPERATURA MOTORE PRINCIPALE****6070: FINECORSO CANNOTTO TOCCATO**

Causa: L'asse ha raggiunto la contropunta.

Rimedio: Spostare di nuovo il carrello dalla contropunta.

**6071: RAGGIUNTO IL FINECORSO DELL'ASSE X**

Causa: L'asse ha raggiunto il fine corsa.  
Rimedio: Allontanare l'asse dal fine corsa.

**6072: RAGGIUNTO IL FINECORSO DELL'ASSE X**

si veda 6071

**6073: PROTEZIONE PORTAUTENSILE APERTA**

Causa: La protezione del mandrino è aperta  
Rimedio: Chiudere la protezione del mandrino.

**6074: IL DISPOSITIVO USB-PLC NON RISPONDE**

Accendere spegnere la macchina, controllare il cablaggio, piastrina USB difettosa.

**6075: IL FINECORSO DELL'ASSE È ATTIVO**

si veda 6071

**6077 LA MORSA NON È PRONTA**

Causa: Perdita di pressione nel sistema di serraggio.  
Rimedio: Verificare l'aria compressa e l'erogatore dell'aria.

**6078 IL SALVAVITA DEL MAGAZZINO ATTREZZI SCATTA**

Causa: Intervallo di sicurezza troppo corto.  
Rimedio: Aumentare l'intervallo di sicurezza.

**6079 IL SALVAVITA DEL CAMBIO ATTREZZO SCATTA**

si veda 6068

**6080 BLOCCAGGIO INTERRUOTORE A PRESSIONE TANI DIFETTOSO**

Causa: Chiudendo il bloccaggio non agisce sull'interruttore a pressione. Mancanza di aria compressa o problema meccanico.  
Rimedio: Verificare l'aria compressa.

**6081 IL BLOCCAGGIO TANI NON SI APRE**

si veda 6080

**6082 DISTURBO AS/SIGNALE**

Causa: Segnale Active Safety posizione X/Y errato.  
Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET o spegnere e riaccendere la macchina. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6083 DISTURBO AS/SIGNALE**

Causa: Segnale Active Safety posizione mandrino principale/Z errato.  
Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET o spegnere e riaccendere la macchina. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6084 DISTURBO AS/SEGNALE MODULO UE**

Causa: Segnale Active Safety modulo di alimentazione errato.  
Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET o spegnere e riaccendere la macchina. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6085 IL RELÈ N=0 NON SI ATTIVA**

Causa: Il relè rotazione-zero non si attiva.  
Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET o spegnere e riaccendere la macchina. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO (cambiare il relè).

**6086 SEGNALE PORTA PIC E SPS DIVERSO**

Causa: Gli ACC-PLC e USBSPS ricevono un diverso stato delle porte.  
Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6087 MOTORE ASSE A NON PRONTO**

vedere 6010

**6088 INTERRUOT. SICUREZZA QUADRO PORTA AZIONATO**

Causa: Sovraccarico azionamento porta.  
Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET o spegnere e riaccendere la macchina. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO (sostituire il motore, l'azionamento).

**6089 MOTORE ASSE B NON PRONTO**

vedere 6010

**6090 PROT TRASPORTATORE TRUCIOLI NON ABBASSATA**

Causa: La protezione del trasportatore trucioli non è abbassata.  
Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET o spegnere e riaccendere la macchina. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO (sostituire la protezione).

**6091 PROT. PORTA AUTOMATICA NON ABBASSATA**

Causa: La protezione della porta automatica non è abbassata.

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET o spegnere e riaccendere la macchina. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO (sostituire la protezione).

**6092 ARRESTO DI EMERGENZA ESTERNO****6093 FAULT AS/SIGNAL A-AXIS**

Causa: Segnale Active Safety elemento di controllo A errato.

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET o spegnere e riaccendere la macchina. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6095 EMERGENCY-OFF ELECTRICAL CABINET OVERHEAT**

Causa: È intervenuto il monitoraggio della temperatura.

Rimedio: Controllare il filtro e la ventola dell'armadio elettrico, alzare la temperatura di attivazione, spegnere e riaccendere la macchina.

**6096 EMERGENCY-OFF ELECTRICAL CABINET DOOR OPEN**

Causa: La porta del quadro elettrico è stata aperta senza l'attivazione dell'interruttore a chiave.

Rimedio: Chiudere la porta del quadro elettrico, spegnere e riaccendere la macchina.

**6097 EMERGENCY-OFF TEST REQUIRED**

Causa: Verifica del funzionamento dell'arresto di emergenza.

Rimedio: Premere il pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA sul pannello di controllo e riarmarlo. Premere il tasto Reset, per resettare lo stato di ARRESTO DI EMERGENZA.

**6098 SBD: TEST STOP ERRORE EMERGENZA**

Conseguenza: Azionamenti ausiliari Off

Significato: È intervenuto l'interruttore idr. a galleggiante.

Rimedio: Rabboccare con olio idraulico.

**6099 RELAY STOP EMERGENZA DANNEGGIATO**

Conseguenza: Arresto avanzamento, blocco lettura

Significato: M10 Freno mandrino ON → Sensore Bero su 0. M11 Freno mandrino OFF → Sensore Bero su 1.

Rimedio: Controllare il sensore Bero, controllare l'elettrovalvola freno mandrino

**6100 TIMEOUT SISTEMA CONTROLLO**

Conseguenza: Disattivazione dei gruppi ausiliari.

Significato: Pressione della contropunta assente all'avvio del mandrino oppure abbassamento della pressione durante la corsa del mandrino.

Rimedio: Controllare la regolazione della pressione del dispositivo di serraggio e del pressostato corrispondente (ca. 10% al di sotto della pressione di serraggio).

Controllare il programma

**6101 CONDUTTORE NON RILASCIATO**

Conseguenza: Arresto avanzamento, blocco lettura

Significato: È stata attivata l'elettrovalvola per il movimento della contropunta, ma lo stato degli interruttori B3 e B4 resta immutato.

Rimedio: Controllare l'interruttore e le elettrovalvole.

**6102 DISFUNZIONE CONTROLLO VELOCITÀ**

Conseguenza: Arresto avanzamento, blocco lettura

Significato: In modalità automatica è stata superata la posizione prevista della contropunta.

Rimedio: Controllare la posizione prevista della contropunta e tecn. (pressione maggiore del dispositivo di serraggio, pressione minore della contropunta)

**6103 AUTOMATIC DOOR CONTACTOR NOT DE-ENERGIZED**

Conseguenza: Arresto avanzamento, blocco lettura

**Significato:** È stata attivata l'elettrovalvola della contropunta indietro, ma l'interruttore della contropunta indietro rimane su 0.

**Rimedio:** Controllare l'elettrovalvola e l'interruttore

#### **6104 PNEUMATIC FAULT**

**Conseguenza:** Disattivazione dei gruppi ausiliari.

**Significato:** Pressione di serraggio assente all'avvio del mandrino oppure abbassamento della pressione di serraggio durante la corsa del mandrino.

**Rimedio:** Controllare la pressione del dispositivo di serraggio e l'interruttore di pressione corrispondente.  
Controllare il programma.

#### **6105 FAULT B-AXIS**

**Conseguenza:** Arresto avanzamento, blocco lettura

**Significato:** Il sensore BERO di apertura del dispositivo di serraggio 1 non risponde.

**Rimedio:** Reimpostare il monitoraggio del dispositivo di serraggio (consultare le indicazioni riportate di seguito nel presente capitolo)

#### **6106 DIRCETION CHANGE MORE THAN 3SEC**

**Conseguenza:** Arresto avanzamento, blocco lettura

**Significato:** Anomalia interruttore di pressione chiusura del dispositivo di serraggio.

**Rimedio:** Controllare l'interruttore di pressione

#### **6107 ROTARY-AXIS CLAMPING FAULT**

**Conseguenza:** Disattivazione dei gruppi ausiliari.

**Rimedio:** Impostare correttamente il dispositivo di serraggio - non bloccare il sistema di serraggio in posizione di fine corsa (consultare le indicazioni riportate di seguito nel presente capitolo)

#### **6108 TILTING-AXIS CLAMPING FAULT**

**Conseguenza:** Arresto avanzamento, blocco lettura

**Significato:** È stata attivata l'elettrovalvola della vaschetta di raccolta avanti/indietro, ma lo stato dell'interruttore della vaschetta di raccolta avanti/indietro resta immutato.

**Rimedio:** Controllare l'interruttore e le elettrovalvole.

#### **6109 ERRORE VASCHETTA DI RACCOLTA ALLONTANATA**

**Conseguenza:** Arresto avanzamento, blocco lettura

**Significato:** È stata attivata l'elettrovalvola della vaschetta di raccolta allontanata/accostata, ma lo stato dell'interruttore della vaschetta di raccolta allontanata/accostata resta immutato.

**Rimedio:** Controllare l'interruttore e le elettrovalvole.

#### **6900 USB PLC non disponibile**

**Causa:** impossibile creare la comunicazione USB con la scheda di sicurezza.

**Rimedio:** spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

#### **6901 Errore relè arresto d'emergenza USB PLC**

**Causa:** relè di ARRESTO DI EMERGENZA USB PLC guasto.

**Rimedio:** spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

#### **6902 Errore sorveglianza di fermo X**

**Causa:** movimento dell'asse X non consentito nello stato d'esercizio attuale.

**Rimedio:** cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6903 Errore sorveglianza di fermo Z**

Causa: movimento dell'asse Z non consentito nello stato d'esercizio attuale.

Rimedio: cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6904 Errore collegamento Alive PLC**

Causa: errore in correlazione a (Watchdog) della scheda di sicurezza con PLC.

Rimedio: cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6906 Errore numero di giri eccessivo del mandrino**

Causa: il numero di giri del mandrino principale supera il valore massimo consentito per lo stato d'esercizio attuale.

Rimedio: cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6907 Errore mancato impulso di consenso dal modulo ER**

Causa: il PLC ACC non ha disattivato il modulo di alimentazione-recupero.

Rimedio: cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6908 Errore sorveglianza di fermo mandrino principale**

Causa: avviamento inatteso del mandrino principale nello stato d'esercizio.

Rimedio: cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6909 Errore consenso regolatore senza avvio mandrino**

Causa: lo sblocco regolatore del mandrino principale è stato dato dal PLC ACC senza che il tasto di avvio mandrino sia stato premuto.

Rimedio: cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6910 Errore sorveglianza di fermo Y**

Causa: movimento dell'asse Y non consentito nello stato d'esercizio attuale.

Rimedio: cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6911 Errore sorveglianza di fermo asse**

Causa: movimento dell'asse non consentito nello stato d'esercizio attuale.

Rimedio: cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6912 Errore velocità asse eccessiva**

Causa: l'avanzamento degli assi supera il valore massimo consentito per lo stato d'esercizio attuale.

Rimedio: cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6913 Errore velocità X eccessiva**

Causa: l'avanzamento dell'asse X supera il valore massimo consentito per lo stato d'esercizio attuale.

Rimedio: cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6914 Errore velocità Y eccessiva**

Causa: l'avanzamento dell'asse Y supera il valore massimo consentito per lo stato d'esercizio attuale.

Rimedio: cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6915 Errore velocità Z eccessiva**

Causa: l'avanzamento dell'asse Z supera il valore massimo consentito per lo stato d'esercizio attuale.

Rimedio: cancellare l'allarme con il tasto RESET; spegnere e riaccendere la macchina. Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO qualora un'anomalia si verifichi più volte.

**6916 ERRORE X-BERO DIFETTOSO**

Causa: Bero dell'asse X non trasmette alcun segnale.

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6917 ERRORE Y-BERO DIFETTOSO**

Causa: Bero dell'asse Y non trasmette alcun segnale.

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6918 ERRORE Z-BERO DIFETTOSO**

Causa: Bero dell'asse Z non trasmette alcun segnale.

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6919 MANDRINO BERO DIFETTOSO**

Causa: Bero del mandrino principale non trasmette alcun segnale.

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6920 INVERSIONE DIREZIONE X TROPPO LUNGA "1"**

Causa: L'inversione di direzione dell'asse X è stata inviata per più di tre secondi all'USBSPS.

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Evitare lunghi tempi di avanti e indietro con la manopola. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6921 INVERSIONE DIREZIONE Y TROPPO LUNGA "1"**

Causa: L'inversione di direzione dell'asse Y è stata inviata per più di tre secondi all'USBSPS.

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Evitare lunghi tempi di avanti e indietro con la manopola. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6922 INVERSIONE DIREZIONE Z TROPPO LUNGA "1"**

Causa: L'inversione di direzione dell'asse Z è stata inviata per più di tre secondi all'USBSPS.

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Evitare lunghi tempi di avanti e indietro con la manopola. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6923 SEGNALE PORTA PIC E SPS DIVERSO**

Causa: Gli ACC-PLC e USBSPS ricevono un diverso stato delle porte.

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6924 ERRORE ABILITAZIONE IMPULSI MANDRINO PRINCIPALE**

Causa: L'attivazione impulsi sull'elemento di controllo del mandrino principale è stata interrotta da USBSPS, in quanto quest'ultimo non è stato tempestivamente disattivato dal PLC.

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

**6925 ERRORE: CONTATTORE DI RETE!**

Causa: Il contattore di rete non risponde allo stato attuale di esercizio oppure non scatta.

Rimedio: Resettare l'allarme con il pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA e riavviare la macchina. Se l'errore viene riscontrato ripetutamente, contattare il servizio di assistenza clienti della EMCO.

**6926 ERRORE: CONTATTORE MOTORE!**

Causa: La protezione del motore non risponde allo stato attuale di esercizio.

Rimedio: Resettare l'allarme con il pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA e riavviare la macchina. Se l'errore viene riscontrato ripetutamente, contattare il servizio di assistenza clienti della EMCO.

**6927 ERRORE: ARRESTO DI EMERGENZA ATTIVATO!**

Causa: È stato premuto il pulsante di arresto di emergenza.

Rimedio: Riavviare la macchina.

**6928 ERRORE MONITORAGGIO DELL'ARRESTO TORRETTA PORTAUTENSILI**

Causa: Movimento della torretta portautensili non consentito nello stato attuale di esercizio.

Rimedio: Resettare l'allarme con il pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA e riavviare la macchina. Se l'errore viene riscontrato ripetutamente, contattare il servizio di assistenza clienti della EMCO.

#### **6929 ERROR MACHINE-DOOR LOCK**

Causa: Stato blocco porta non plausibile oppure chiusura porta inefficace.

Rimedio: Resettare l'allarme con il pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA e riavviare la macchina. Se l'errore viene riscontrato ripetutamente, contattare il servizio di assistenza clienti della EMCO.

#### **6930 ERROR PLAUSIBILITY OF MAIN SPINDLE BEROS**

Causa: Segnale del sensore del mandrino principale differente.

Rimedio: Resettare l'allarme con il pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA e riavviare la macchina. Se l'errore viene riscontrato ripetutamente, contattare il servizio di assistenza clienti della EMCO.

#### **6931 ERROR PLAUSIBILITY QUICKSTOP-FUNCTION MAIN DRIVE**

Causa: L'attuatore dell'azionamento principale nello stato attuale di esercizio non conferma la funzione di arresto rapido.

Rimedio: Resettare l'allarme con il pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA e riavviare la macchina. Se l'errore viene riscontrato ripetutamente, contattare il servizio di assistenza clienti della EMCO.

#### **6988 ESTENSIONE USB PER ROBOTIK NON DISPONIBILE**

Causa: L'estensione USB per Robotik non può essere gestita dall'ACC.

Rimedio: Contattare la EMCO.

#### **6999 ESTENSIONE USB PER ROBOTIK NON DISPONIBILE**

Causa: L'estensione USB per Robotik non può essere gestita dall'ACC.

Rimedio: Contattare la EMCO.

#### **7000: PROGRAMMATA PAROLA T SBAGL. !**

Posizione utensile programmata più grande di 8. Un programma CNC in esecuzione viene arrestato.

Interrompere programma con RESET, correggere programma

#### **7007: STOP AVANZAMENTO**

Nell'operazione robotica un segnale HIGH si trova all'entrata E3.7. Arresto avanzamento è attivo fino a che un segnale LOW s'accumuli all'entrata E3.7.

#### **7016: INSERIRE AZIONAMENTI AUS. !**

Gli azionamenti ausiliari sono disattivati. Premete il tasto AUX ON per almeno 0,5 s (così viene evitato l'inserimento non intenzionale), per attivare gli azionamenti ausiliari (viene provocato un impulso di lubrificazione).

#### **7017: AVVICINARE PUNTO DI RIF. !**

Avvicinate il punto di riferimento:

Se il punto di riferimento non è attivo, movimenti manuali degli assi d'avanzamento sono possibili soltanto con posizione d'interruttore a chiave "operazione manuale".

#### **7018: COMMUTARE INTERR. CHIAVE !**

Attivando NC-Start l'interruttore a chiave è stato su posizione „operazione manuale“.

NC-Start non può essere attivato.

Commutate l'interruttore a chiave per eseguire un programma CNC.

#### **7019: CONTROLLO PNEUMATICO !**

Riempire d'olio pneumatico

#### **7020: OPERAZIONE SPECIALE ATTIVA !**

Operazione speciale: la porta di macchina è aperta, gli azionamenti ausiliari sono attivati, l'interruttore a chiave è nella posizione "operazione manuale" e il tasto di consenso è premuto.

Gli assi possono essere traslati manualmente con porta aperta. La torretta cambiautensile non può essere girata con porta aperta. Un programma CNC può svolgersi soltanto con mandrino fermo (DRYRUN) e nell'operazione blocco singolo (SINGLE).

Per ragioni di sicurezza: la funzione del tasto di consenso viene interrotto automaticamente dopo 40 s, poi il tasto di consenso deve essere lasciato e premuto di nuovo.

#### **7021: LIBERARE TORR. CAMBIAUT. !**

Il cambio utensile è stato interrotto.

Avvio mandrino e NC Start non sono possibili.

Premete il tasto torretta cambiautensile nello stato RESET del controllo.

#### **7022: CONTR. DISPOSITIVO RACCOGLIPEZZO**

Superamento limite tempo del movimento di giro  
Controllare gruppo pneumatico, e/o se gruppo meccanico si è bloccato.

**7023: REGOLAZIONE PRESSOSTATO !**

Durante l'apertura e la chiusura del mezzo di serraggio il pressostato deve essere attivato/disattivato una volta.

Regolare il pressostato. Dalla versione PLC 3.10 tale allarme non è più presente.

**7024: REGOLAZIONE BERO MEZZO DI SERRAGGIO !**

Per mezzo di serraggio aperto e controllo di fine corsa attivato il corrispondente bero deve comunicare la configurazione aperta.

Controllare e regolare il bero del mezzo di serraggio, controllare i cablaggi.

**7025 TEMPO DI ATTESA MOTORE PRINCIPALE!**

Il convertitore di frequenza LENZE deve essere staccato per almeno 20 secondi dalla rete di alimentazione prima che possa essere effettuata una nuova accensione. Tale allarme compare per una veloce apertura/chiusura della porta (inferiore ai 20 secondi).

**7026 SALVAMOTORE VENTOLA MOTORE PRIN.SCATTATO!****7038: LUBRIFICAZIONE DIFETTOSA !**

L'interruttore a pressione è difettoso o intasato. NC-Start non può essere attivato. Questo allarme può essere resettato soltanto attraverso innesto e disinnesto della macchina.

Contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**7039: LUBRIFICAZIONE DIFETTOSA !**

Troppo poco lubrificante, l'interruttore a pressione è difettoso. NC-Start non può essere attivato.

Controllate il lubrificante ed effettuate un ciclo di lubrificazione regolare o contattare il reparto di assistenza della EMCO.

**7040: SPORTELLO DI MACCHINA APERTO !**

L'azionamento principale non può essere inserito e NC-Start non può essere attivato (salvo operazione speciale).

Chiudere lo sportello per eseguire un programma CNC.

**7041: COPERCHIO INGRANAGGI APERTO**

Il mandrino principale non può essere azionato e la modalità NC-Start non può essere attivata.

Chiudere il coperchio ingranaggi per far partire un programma CNC.

**7042: INIZ. SPORTELLO DI MACCHINA !**

Ogni movimento nell'area di lavoro è bloccato.

Aprire e chiudere lo sportello per attivare i circuiti di sicurezza.

**7043: RAGGIUNTO NO. NOM. DI PEZZI !**

Un numero preimpostato di giri di programma è stato raggiunto. NC-Start non può essere attivato. Resettare il contatore pezzi per continuare.

**7048: PIATTAFORMA APERTA !**

Questo messaggio indica che la piattaforma non è serrata. Sparisce appena un pezzo viene serrato.

**7049: PIATTAFORMA-NESSUN PEZZO TENS. !**

Nessun pezzo tensionato, l'inserimento del mandrino è bloccato.

**7050: PINZA APERTA !**

Questo messaggio indica che la pinza non è serrata. Sparisce appena un pezzo viene serrato.

**7051: PINZA-NESSUN PEZZO TENSIONATO!**

Nessun pezzo tensionato, l'inserimento del mandrino è bloccato.

**7052: CANNOTTO IN POS. INTERMEDIA !**

Il cannotto non è in una posizione definita.

Tutti i movimenti d'asse, il mandrino e la torretta cambiautensili sono bloccati.

Traslate il cannotto nella posizione finale posteriore o tensionate un pezzo con il cannotto.

**7053: CANNOTTO-NESSUN PEZZO TENSION. !**

Il cannotto è traslato fino alla posizione finale anteriore.

Per continuare a lavorare dovete traslare prima il cannotto completamente indietro alla posizione finale posteriore.

**7054: NESSUN PEZZO NEL DISPOSITIVO DI!**

Non è serrato nessun pezzo, l'inserimento del mandrino è bloccato.

**7055: DISPOSITIVO DI SERRAGGIO APERTO!**

Questo messaggio indica che il dispositivo non è nello stato di serraggio. Esso sparisce, non appena che viene serrato un pezzo.

**7060 LIBERARE FINECORSA CANNOTTO !**

L'asse ha raggiunto la contropunta. Spostare di nuovo il carrello dalla contropunta.

**7061 LIBERARE FINECORSA ASSE X !**

L'asse ha raggiunto il fine corsa. Allontanare l'asse dal fine corsa.

**7062 LIBERARE FINECORSA ASSE Z !**

vedere 7061

**7063 LIVELLO OLIO LUBRIFICAZ. CENTRALIZZATA !**

Livello dell'olio troppo basso nella lubrificaz. centralizzata. Riempire di olio secondo le istruzioni per la manutenzione della macchina.

**7064 PROTEZIONE PORTAUTENSILE APERTA !**

La protezione del mandrino è aperta Chiudere la protezione del mandrino.

**7065 SALVAMOTORE POMPA REFRIGERANTE SCATTATO !**

La pompa refrigerante è surriscaldata. Controllare la pompa refrigerante per eventuali perdite o sporco. Assicurarsi che vi sia refrigerante sufficiente nell'impianto refrigerante.

**7066 CONFERMA UTENSILE !**

Dopo un cambio di utensile premere il tasto T per confermare il cambio dell'utensile.

**7067 MODO OPERATIVO MANUALE**

L'interruttore a chiave per uso speciale si trova nella posizione Allestimento (manuale).

**7068 VOLANTINO ELETTRONICO PRONTO PER ASSE X**

Il volantino di sicurezza è attivato per un movimento manuale. L'attivazione del volantino di sicurezza è controllata da un interruttore senza contatto. Con il volantino attivato l'avanzamento dell'asse può non essere attivo. Per il completamento automatico di un programma la presa del volantino deve essere rilasciata.

**7069 VOLANTINO ELETTRONICO PRONTO PER ASSE Y**

si veda 7068

**7070 VOLANTINO ELETTRONICO PRONTO PER ASSE Z**

si veda 7068

**7071 CAMBIO UTENSILE VERTICALE**

La copertura per la tensione manuale del supporto utensile è controllata da un interruttore. L'interruttore indica una chiave non idonea o una copertura lasciata aperta. Dopo la messa in tensione dell'utensile rimuovere la chiave e chiudere la copertura.

**7072 CAMBIO UTENSILE ORIZZONTALE**

La manopola per la tensione manuale dell'utensile sul mandrino orizzontale è controllata da un interruttore. L'interruttore indica una manopola stretta. Il mandrino è bloccato. Dopo la messa in tensione dell'utensile allentare la manopola.

**7073 TIRARE INDIETRO IL FINECORSO PER L'ASSE Y**

vedere 7061

**7074 CAMBIARE UTENSILE**

vedere 7061

**7074: CAMBIARE UTENSILE!**

Bloccare l'utensile programmato.

**7076: BLOCCARE IL SISTEMA LEVIGANTE DELLA TESTA DELLA FRESATRICE !**

La testa della fresatrice non ruota abbastanza. Fissare meccanicamente la testa della fresatrice (il finecorsa deve essere attivato).

**7077: IMPOSTARE LA TORRETTA PORTAUTENSILI !**

Nessun dato macchina valido per il cambio utensile disponibile. Contattare la EMCO.

**7078: L'UTENSILE FARETRA NON SI RIBALTA !**

Annullamento durante il cambio utensile. Ribaltare l'utensile faretra in modalità allestimento.

**7079: BRACCIO DI SCAMBIO NON IN POSIZIONE !**

vedere 7079

**7080: UTENSILE NON COLLEGATO CORRETTAMENTE !**

Il cono dell'utensile si trova oltre la tolleranza. L'utensile è montato ruotato di 180°. Il tensionatore Bero è spostato. Controllare l'utensile e collegare di nuovo. Se il problema dovesse verificarsi anche con altri utensili, contattare la EMCO.

**7082: IL SALVAVITA DEL TRASPORTATORE TRUCIOLI SCATTA !**

Il trasportatore trucioli è sovraccarico. Controllare il nastro di trasporto per eventuali perdite e rimuovere i trucioli rimasti bloccati.

**7083: IMMAGAZZINAMENTO ATTIVO !**

Per una gestione non caotica degli utensili è prelevato un utensile dal mandrino principale. Immagazzinare il tamburo.

**7084: APRIRE MORSA !**

La morsa non è in tensione. Mettere la morsa in tensione.

**7085 PORTARE L'ASSE DI ROTAZIONE A 0°!**

Causa: Disattivazione MOC solo con asse rotante A su 0°.

Se 4.5. è presente, l'asse rotante deve essere eseguito prima di ogni spegnimento della macchina.

Rimedio: Portare l'asse rotante a 0°.

#### **7088 ELECTRICAL CABINET OVERHEAT**

Causa: È intervenuto il monitoraggio della temperatura.

Rimedio: Controllare il filtro e la ventola dell'armadio elettrico, alzare la temperatura di attivazione.

#### **7089 ELECTRICAL CABINET DOOR OPEN**

Causa: Porta del quadro elettrico aperta.

Rimedio: Chiudere la porta del quadro elettrico.

#### **7091 WAIT FOR USB-I2C SPS**

Causa: Impossibile stabilire la comunicazione con USB-I2C SPS.

Rimedio: Se il messaggio non scompare da solo, spegnere e riaccendere la macchina. Se il messaggio permane anche dopo lo spegnimento, contattare il servizio di assistenza clienti della EMCO.

#### **7092 TEST STOP ACTIVE**

Causa: È attivo il test per il controllo delle funzioni di sicurezza.

Rimedio: Attendere il termine del test di sicurezza.

#### **7093 SET REFERENCE POINT**

Causa: Da parte dell'utente è stata attivata la modalità di acquisizione del punto di riferimento.

#### **7094 27 7094 SET X-REFERENCE POINT**

Causa: Il valore di riferimento dell'asse X è stato applicato al file acc.msds.

#### **7095 SET Y-REFERENCE POINT**

Causa: Il valore di riferimento dell'asse Y è stato applicato al file acc.msds.

#### **7096 SET Z-REFERENCE POINT**

Causa: Il valore di riferimento dell'asse Z è stato applicato al file acc.msds.

#### **7097 FEED OVERRIDE 0**

Causa: La manopola del potenziometro di regolazione - Override (variazione di avanzamento) è stata, da parte dell'utente, impostata su 0%.

#### **7098 FRENO MANDRINO 1 ATTIVO**

Conseguenza: Arresto del mandrino.

#### **7099 CONTROPUNTA SI PORTA IN AVANTI**

Conseguenza: Blocco lettura

Significato: M21 programmato → Interr. di pressione contropunta avanti non ancora 1

Rimedio: viene resettato in automatico con l'interr. di pressione avanti

#### **7100 CONTROPUNTA SI PORTA INDIETRO**

Conseguenza: Blocco lettura

Significato: M20 programmato → Interr. di fine corsa contropunta indietro non ancora 1

Rimedio: viene resettato in automatico con l'interr. di fine corsa indietro

#### **7101 MANCA PUNTO DI RIFERIMENTO TORRETTA**

Conseguenza: Arresto avanzamento, blocco lettura

Significato: All'avvio NC, la torretta portautensili non è ancora registrata.

Rimedio: Registrare la torretta portautensili con il rispettivo tasto in modalità JOG.

#### **7102 TORRETTA PORTAUTENSILI ATTIVA**

Conseguenza:

#### **7103 DISPOSITIVO DI SERRAGGIO 1 NELLA POSIZIONE DI FINECORSA**

Conseguenza: Inibizione avvio NC ed azionamento principale - avvio, arresto mandrino S1

Significato: Il trasduttore analogico identifica nella posizione di bloccaggio quella di finecorsa

Rimedio: Modificare il campo di serraggio del dispositivo di serraggio (consultare le indicazioni riportate di seguito nel presente capitolo)

**7104 CONTROPUNTA IN POSIZIONE INTER-MEDIA**

Conseguenza: Arresto avanzamento/blocco lettura

**7105 ACQUISITO IL PUNTO DI RIFERIMENTO DELL'UTENSILE MOTORIZZATO**

Conseguenza:

**7900 INIZIALIZZARE ARRESTO DI EMERGENZA!**

Causa: Necessario inizializzare il pulsante di arresto di emergenza.

Rimedio: Premere e riarmare il pulsante di arresto di emergenza.

**7901 INIZIALIZZARE SPORTELLI MACCHINA!**

Causa: Necessario inizializzare le porte della macchina.

Rimedio: Aprire e chiudere le porte della macchina.

**7106 ACQUISITO IL PUNTO DI RIFERIMENTO A**

Causa: Il valore di riferimento dell'asse A è stato applicato al file acc.msđ.

## Allarmi dai dispositivi di input

### 1700 - 1899

Questi allarmi e messaggi verranno emessi dal sistema di controllo.

#### **1701 Errore in RS232**

Causa: Impostazione porta seriale non valida o collegamento con la tastiera seriale interrotto.

Rimedio: Controllare l'impostazione della porta seriale e/o spegnere/riaccendere la tastiera e verificare il cablaggio.

#### **1703 Tastiera esterna non disponibile**

Causa: Impossibile stabilire collegamento con la tastiera esterna.

Rimedio: Controllare l'impostazione della tastiera esterna e/o verificare il cablaggio.

#### **1704 Tastiera est: errore somma di controllo**

Causa: Errore nella trasmissione

Rimedio: Il collegamento con la tastiera verrà ripristinato in automatico. Qualora dovesse fallire, spegnere/riaccendere la tastiera.

#### **1705 Tastiera est: errore generico**

Causa: La tastiera collegata segnala un errore.

Rimedio: Staccare e riattaccare la tastiera. In caso di ricomparsa, contattare l'assistenza della EMCO.

#### **1706 Errore USB generico**

Causa: Errore nella comunicazione USB

Rimedio: Staccare e riattaccare la tastiera. In caso di ricomparsa, contattare l'assistenza della EMCO.

#### **1707 Tastiera est: assenza LED**

Causa: Alla tastiera è stato inviato un comando LED errato.

Rimedio: Contattare l'assistenza EMCO.

#### **1708 Tastiera est: comando ignoto**

Causa: Alla tastiera è stato inviato un comando sconosciuto.

Rimedio: Contattare l'assistenza EMCO.

#### **1710 Installation of Easy2control is damaged!**

Causa: Errata installazione di Easy2control

Rimedio: Reinstallare il software e/o contattare l'assistenza della EMCO

#### **1711 Initialization of Easy2Control failed!**

Causa: Manca il file di configurazione onscreen.ini per Easy-2control.

Rimedio: Reinstallare il software e/o contattare l'assistenza della EMCO

#### **1712 USB-Dongle for Easy2control could not be found!!**

Causa: Dongle USB per Easy2control non collegato. Easy2control è visualizzato, ma non può essere controllato.

Rimedio: Collegare Dongle USB per Easy2control

#### **1801 Assenza tabella asseg. tastiera**

Causa: Impossibile trovare il file con l'assegnazione delle funzioni ai tasti.

Rimedio: Reinstallare il software e/o contattare l'assistenza della EMCO

#### **1802 Collegamento alla tastiera perso**

Causa: Collegamento alla tastiera seriale interrotto.

Rimedio: Spegnere/riaccendere la tastiera e verificare il cablaggio.

## Allarmi controller assi 8000 - 9000, 22000 - 23000, 200000 - 300000

### 8000 Errore fatale AC

#### 8100 Errore fatale AC

Causa: errore interno

Rimedio: installare il software nuovamente o se necessario, installare nuovamente, comunicare errore all'EMCO.

#### 8101 Errore di inizializzazione AC

vedere 8101.

#### 8102 Errore di inizializzazione AC

vedere 8101.

#### 8103 Errore di inizializzazione AC

vedere 8101.

#### 8104 Errore di sistema AC

vedere 8101.

#### 8105 Errore di inizializzazione AC

vedere 8101.

#### 8106 Non trovata scheda PC-COM

Causa: scheda PC-COM non può essere comandata (eventualmente non installata).

Rimedio: installare scheda, impostare altri indirizzi con jumper

#### 8107 La scheda PC-COM non funziona

vedere 8106.

#### 8108 Errore fatale sulla scheda PC-COM

vedere 8106.

#### 8109 Errore fatale sulla scheda PC-COM

vedere 8106.

#### 8110 PC-COM: omesso il messaggio di init

Causa: errore interno

Rimedio: installare nuovamente il software o se necessario, installare nuovamente, comunicare errore all'EMCO.

#### 8111 PC-COM: configurazione errata

vedere 8110.

#### 8113 Dati non validi (pccom.hex)

vedere 8110.

#### 8114 Errore di programma su PC-COM

vedere 8110.

#### 8115 PC-COM:omesso packet acknowledge

vedere 8110.

#### 8116 PC-COM: errore di startup

vedere 8110.

#### 8117 Errore fatale nei dati (pccom.hex)

vedere 8110.

#### 8118 Errore di inizializzazione AC

vedere 8110, eventualm. troppo poca memoria RAM

#### 8119 PC interrupt no. non valido

Causa: il numero PC interrupt non può essere utilizzato.

Rimedio: rilevare numeri interrupt liberi (permessi: 5,7,10, 11, 12, 3, 4 e 5) con programma sistema nel controllo di sistema Windows 95 ed entrare questo numero in WinConfig.

#### 8120 PC interrupt no. non mascherabile

vedere 8119

#### 8121 Comando invalido per PC-COM

Causa: errore interno o cavo difettoso

Rimedio: controllare cavo (avvitare); avviare nuovamente software o se necessario installare nuovamente, comunicare errore all'EMCO.

#### 8122 Overrun sulla mailbox AC Interna

Causa: errore interno

Rimedio: avviare nuovamente software o se necessario installare nuovamente, comunicare errore all'EMCO.

#### 8123 Errore di apertura sul file di registrazione

Causa: errore interno

Rimedio: avviare nuovamente software o se necessario installare nuovamente, comunicare errore all'EMCO.

#### 8124 Errore di scrittura sul file di registrazione

Causa: errore interno

Rimedio: avviare nuovamente software o se necessario installare nuovamente, comunicare errore all'EMCO.

#### 8125 Memoria non valida per il buffer di registrazione

Causa: troppo poca memoria RAM, tempo di registrazione troppo grande.

Rimedio: avviare nuovamente software, se necessario eliminare driver ecc. per far disponibile memoria, diminuire tempo di registrazione.

#### 8126 Overrun nella Interpolazione AC

Causa.: eventualmente capacità di calcolo non sufficiente .

Rimedio: impostare tempo interrupt più lungo con WinConfig. Così può risultare tuttavia una precisione di via peggiore.

#### 8127 Memoria insufficiente

Causa: troppo poca memoria RAM

Rimedio: terminare altri programmi in esecuzione, avviare nuovamente software, se necessario eliminare driver ecc. per rendere disponibile memoria.

**8128 Messaggio invalido su AC**

Causa: errore interno

Rimedio: avviare nuovamente software o se necessario installare nuovamente, comunicare errore all'EMCO.

**8129 Dati MSD invalidi - axisconfig.**

vedere 8128.

**8130 Errore di init interno AC**

vedere 8128.

**8131 Errore di init interno AC**

vedere 8128.

**8132 Asse richiesto da più canali**

vedere 8128.

**8133 Blocco di memoria NC Insufficiente**

vedere 8128.

**8134 Più punti di centro programmati**

vedere 8128.

**8135 Nessun punto di centro programmato**

vedere 8128.

**8136 Raggio di cerchio troppo piccolo**

vedere 8128.

**8137 Specifica invalida per Helix**

Causa: asse errato per elica. La combinazione assiale degli assi circolari e lineari non è giusta.

Rimedio: correggere programma.

**8140 La Macchina (ACIF) non risponde**

Causa: macchina non inserita o collegata.

Rimedio: inserire e/o collegare macchina.

**8141 PC-COM: errore interno**

Causa: errore interno

Rimedio: avviare nuovamente software o se necessario installare nuovamente, comunicare errore all'EMCO.

**8142 ACIF: Errore di programma**

Causa: errore interno

Rimedio: avviare nuovamente software o se necessario installare nuovamente, comunicare errore all'EMCO.

**8143 ACIF: omesso packet acknowledge**

vedere 8142.

**8144 ACIF: errore di startup**

vedere 8142.

**8145 Errore fatale nei dati (acif.hex)**

vedere 8142.

**8146 Richiesta multipla per un asse**

vedere 8142.

**8147 Stato invalido per PC-COM (DPRAM)**

vedere 8142.

**8148 PC-COM: comando non valido**

vedere 8142.

**8149 PC-COM: comando non valido (Len)**

vedere 8142.

**8150 ACIF: errore fatale**

vedere 8142.

**8151 AC: errore di inizializzazione (RPG file mancante)**

vedere 8142.

**8152 AC: errore di inizializzazione (formato file RPG)**

vedere 8142.

**8153 Timeout del programma FPGA su ACIF**

vedere 8142.

**8154 Comando non valido al PC-COM**

vedere 8142.

**8155 FPGA packet acknowledge invalido**

vedere 8142 e/o errore hardware su scheda ACIF (contattare il servizio della EMCO).

**8156 Sync entro 1.5 revol. non trovato**

vedere 8142 e/o errore hardware dell'interruttore di prossimità (contattare il servizio della EMCO).

**8157 Dati registrati**

vedere 8142.

**8158 Larghezza Bero troppo ampia (riferimento)**

vedere 8142 e/o errore hardware dell'interruttore di prossimità (contattare il servizio della EMCO).

**8159 Funzione non implementata**

Significato: questa funzione non può essere effettuata nell'operazione normale.

**8160 Perdita sincronizzazione assi 3..7**

Causa: asse gira a vuoto, slitta blocca, la sincronizzazione assiale è stata persa.

Rimedio: raggiungere punto di riferimento.

**8161 Asse X: errore fatale di sistema**

Perdita di passo del motore a passo. Cause:

- asse bloccato meccanicamente
- cinghia asse difettosa
- distanza interruttore di prossimità troppo grande (>0,3mm) o interr. di prossimità difettoso
- Guasto motore a passo

**8162 Asse Y: perdita sincronizzazione**

vedere 8161

**8163 Asse Z: perdita sincronizzazione**

vedere 8161

**8164 Superamento limiti software asse 3..7**

Causa: asse alla fine dell'area di traslazione

Rimedio: muovere asse indietro

**8168 Superamento limiti software asse 3..7**

Causa: asse alla fine dell'area di traslazione

Rimedio: muovere asse indietro

**8172 Errore di comunicazione con la macchina**

Causa: errore interno

Rimedio: avviare nuovamente software o se necessario installare nuovamente, comunicare errore all'EMCO.

Controllare collegamento macchina PC, eliminare eventualmente sorgenti di disturbo.

**8173 INC mentre il programma NC è attivo**

Rimedio: Interrompere il programma tramite NC-Stop o Reset. Spostare gli assi.

**8174 INC non permesso**

Causa: L'asse è attualmente in movimento

Rimedio: Attendere che gli assi siano fermi e poi spostare gli assi stessi.

**8175 MSD file non può essere aperto**

Causa: errore interno

Rimedio: avviare nuovamente software o se necessario installare nuovamente, comunicare errore all'EMCO.

**8176 PLS file non può essere aperto**

vedere 8175.

**8177 PLS file non può essere aperto**

vedere 8175.

**8178 PLS file non può essere aperto scritto**

vedere 8175.

**8179 ACS file non può essere aperto**

vedere 8175.

**8180 ACS file non può essere aperto**

vedere 8175.

**8181 ACS file non può essere scritto**

vedere 8175.

**8183 Rapporto troppo elevato**

Causa: Il rapporto di riduzione scelto per la macchina non è permesso.

**8184 Comando di interpolazione non valido****8185 Cambio di dati MSD proibito**

vedere 8175.

**8186 Il file MSD non può essere aperto**

vedere 8175.

**8187 Errore nel programma PLC**

vedere 8175.

**8188 Comando invalido di rapporto**

vedere 8175.

**8189 Assegnamento di canale non valido**

vedere 8175.

**8190 Canale invalido all'interno del messaggio**

vedere 8175.

**8191 Unità di jog feed invalida**

Causa: La macchina non permette l'avanzamento della rotazione in modalità JOG

Rimedio: Richiedere l'aggiornamento software dalla EMCO

**8192 Asse non valido nel comando**

vedere 8175.

**8193 Errore fatale nel PLC**

vedere 8175.

**8194 Filettatura senza lunghezza**

Causa: Le coordinate obbiettivo programmate sono identiche alle coordinate iniziali

Rimedio: Correggere le coordinate obbiettivo

**8195 Nessun angolo di filetto specificato**

Rimedio: programmare passo della filettatura

**8196 Troppi assi per filettare**

Rimedio: programmare al mass. 2 assi per filettatura.

**8197 Filettatura non abbastanza lunga**

Causa: lunghezza filettatura troppo corta.

Nel passaggio da una filettatura a un'altra la lunghezza della seconda filettature deve bastare per filettare una filettatura corretta.

Rimedio: allungare seconda filettatura o sostituire con un pezzo lineare (G1) .

**8198 Errore interno (troppi filetti)**

vedere 8175.

**8199 Errore interno (stato del filetto)**

Causa: errore interno

Rimedio: avviare software nuovamente o se necessario installare nuovamente, comunicare errore all'EMCO.

**8200 Filettatura senza mandrino acceso**

Rimedio: inserire mandrino

**8201 Errore interno di filettatura (IPO)**

vedere 8199.

**8202 Errore interno di filettatura (IPO)**

vedere 8199.

**8203 Errore AC fatale (0-ptr IPO)**

vedere 8199.

**8204 Errore di inizializzazione: PLC/IPO attivo**

vedere 8199.

**8205 Tempo di run del PLC superato**

Causa: capacità di calcolo troppo bassa.

**8206 Inizializzazione invalida del gruppo M del PLC**

vedere 8199.

**8207 Dati macchina del PLC invalidi**

vedere 8199.

**8208 Messaggio di applicazione invalido**

vedere 8199.

**8212 Rotazione asse non permessa**

vedere 8199.

**8213 La rotazione dell'asse non può essere interpolata**

**8214 La rotazione dell'asse non può essere interpolata****8215 Stato non valido**

vedere 8199.

**8216 Nessun asse in rotazione per cambio asse**

vedere 8199.

**8217 Tipo di asse non valido**

Causa: Commutazione in modalità asse rotondo per mandrino in movimento

Rimedio: Arrestare il mandrino e procedere alla commutazione in modalità asse rotondo.

**8218 Riferimento ad un asse non selezionato!**

vedere 8199.

**8219 Filettatura non permessa senza encoder di mandrino!**

Causa: Filettatura e maschiatura possibile solo per mandrini con encoder

**8220 Lunghezza del buffer superata nel messaggio PC!**

vedere 8199.

**8221 Rilascio di mandrino non attivo!**

vedere 8199.

**8222 Nuovo mandrino principale non valido**

Causa: Il mandrino master stabilito durante la commutazione del mandrino master non è valido.

Rimedio: Correggere il numero del mandrino.

**8224 Stop non valido**

vedere 8199.

**8225 Parametri errati in BC\_MOVE\_TO\_IO!**

Causa: La macchina non è configurata per un tastatore di misura. Traslazione con asse rotondo in modalità tastatore di misura non permessa.

Rimedio: Allontanare il movimento dell'asse rotondo dalla traslazione.

**8226 Commutazione asse rotondo non permessa (impostazione MSD)!**

Causa: Il mandrino fissato non ha un asse rotondo

**8228 Commutazione asse rotondo non permessa con assi mossi!**

Causa: L'asse rotondo si sposta durante la commutazione nel campo di esercizio del mandrino.

Rimedio: Arrestare l'asse rotondo prima della commutazione.

**8229 Innesto mandrino non permesso con asse rotondo attivo!****8230 Start programma non permesso, poiché asse rotondo non è commutato su mandrino!****8231 Configurazione assi (MSD) non valida per TRANSMIT!**

Causa: Transmit non possibile per questa macchina.

**8232 Configurazione assi (MSD) non valida per TRACYL!**

Causa: Tracyl non possibile per questa macchina.

**8233 Asse non disponibile durante TRANSMIT/TRACYL!**

Causa: Programmazione dell'asse rotondo durante Transmit/Tracyl non permessa.

**8234 Abilitazione regolatore tolta da SPS durante interpolazione assi!**

Causa: errore interno

Rimedio: cancellare l'errore con Reset e comunicarlo alla EMCO.

**8235 Interpolazione senza abilitazione di regolatore da PLC!**

vedere 8234.

**8236 Attivazione TRANSMIT/TRACYL non permessa con asse/mandrino mosso!**

vedere 8234.

**8237 Passaggio polo in TRANSMIT!**

Causa: Il passaggio per le coordinate X0 Y0 durante Transmit non permesso.

Rimedio: Modificare il movimento di traslazione.

**8238 Limite avance TRANSMIT superato!**

Causa: Il movimento di traslazione è troppo vicino alle coordinate X0 Y0. Per mantenere l'avanzamento programmato, dovrebbe essere superata la massima velocità dell'asse rotondo.

Rimedio: Ridurre l'avanzamento. In WinConfig nelle regolazioni MSD presso Dati MSD generali / Limitazione avanzamento asse C impostare il valore corrispondente a 0.2 . In tal modo l'avanzamento verrà automaticamente ridotto in vicinanza delle coordinate X0 Y0.

**8239 DAU ha superato limite 10V!**

Causa: errore interno

Rimedio: cancellare l'errore con Reset e comunicarlo alla EMCO.

**8240 Funzione non permessa con trasformazione attiva (TRANSMIT/TRACYL)!**

Causa: Le modalità Jog e INC durante Transmit in X/C e per Tracyl nell'asse rotondo non permesse.

**8241 TRANSMIT non è abilitato (MSD)!**

Causa: Transmit non possibile per questa macchina.

**8242 TRACYL non è abilitato (MSD)!**

Causa: Tracyl non possibile per questa macchina.

**8243 Asse rotondo non permesso con trasformazione attiva!**

Causa: Programmazione dell'asse rotondo durante Transmit/Tracyl non permessa.

**8245 Raggio TRACYL = 0!**

Causa: Durante la selezione di Tracyl è stato impiegato un raggio pari a 0.

Rimedio: Correggere il raggio

**8246 Compensazione offset non permessa in questo stato!**

vedere 8239.

**8247 Compensazione offset: File MSD non può essere scritto!****8248 Allarme ciclico di supervisione!**

Causa: La comunicazione con la tastiera della macchina è interrotta

Rimedio: Riavviare il software o reinstallarlo, comunicare l'errore alla EMCO.

**8249 Supervisione fermo asse - allarme!**

vedere 8239.

**8250 Asse mandrino non è nell'operazione asse rotondo!**

vedere 8239.

**8251 Manca passo presso G331/G332!**

Causa: Passo della filettatura mancante o coordinate di partenza ed obiettivo identiche

Rimedio: Programmare il passo della filettatura. Correggere le coordinate obiettivo.

**8252 Vari o nessun asse lineare programmato presso G331/G332!**

Rimedio: Programmare un solo distinto asse lineare.

**8253 Manca valore numero giri presso G331/G332 e G96!**

Causa: Nessuna velocità di taglio programmata.

Rimedio: Programmare la velocità di taglio.

**8254 Valore per lo spostamento del punto di start della filettatura invalido!**

Causa: Punto di start della filettature oltre il range compreso tra 0 e 360°.

Rimedio: Correggere il punto di start della filettatura.

**8255 Punto di riferimento è fuori dell'area valida (finecorsa SW)!**

Causa: Punto di riferimento definito al di fuori dell'area del fine corsa SW.

Rimedio: Correggere il punto di riferimento in Win-Config.

**8256 Numero di giri troppo basso per G331!**

Causa: Durante la maschiatura è diminuito il numero di giri del mandrino. Eventualmente è stato impiegato un passo sbagliato o il carotaggio non è corretto.

Rimedio: Correggere il passo della filettatura. Adattare il diametro del carotaggio.

**8257 Modulo tempo reale non attivo o scheda PCI non trovata!**

Causa: ACC non può essere attivato correttamente o la carta PCI in ACC non è stata riconosciuta.

Rimedio: Comunicare l'errore alla EMCO.

**8258 Errore durante l'assegnazione dei dati Linux!**

vedere 8239.

**8259 Filettatura successiva difettosa!**

Causa: Per una catena di filettatura, un set è stato programmato senza la filettatura G33.

Rimedio: Correggere il programma.

**8261 Filettatura successiva invalida all'interno della catena del filetto !**

Causa: La filettatura successiva, in una catena di filettatura, non è stata programmata. Il numero deve concordare con il valore definito precedentemente in SETTHRE-ADDCOUNT().

Rimedio: Correggere il numero di filettatura nella catena di filettatura. Aggiungere la filettatura.

**8262 Segni di riferimento troppo distanti !**

Causa: Le regolazioni del righello millimetrato sono state modificate o il righello millimetrato è difettoso.

Rimedio: Correggere le regolazione. Contattare la EMCO

**8263 Segni di riferimento troppo vicini !**

vedere 8262.

**8265 Asse sbagliato o non selezionato durante il cambio!**

Causa: errore interno.

Rimedio: Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO.

**8266 Aggiunto utensile non idoneo**

Causa: L'utensile programmato non è presente in magazzino.

Rimedio: Correggere il numero dell'utensile o caricare l'utensile in magazzino.

**8267 Variazione velocità troppo elevata**

Causa: La velocità ideale e la velocità effettiva dell'asse si discostano troppo l'una dall'altra.

Rimedio: Avviare nuovamente il programma con un avanzamento ridotto. Se il problema non si risolve, contattare la EMCO.

**8269 La rotazione dell'USBSPS non corrisponde a quella dell'ACC**

Causa: USBSPS e ACC hanno memorizzate ro-

tazioni diverse.

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

#### **8270 Interruttore di riferimento difettoso**

Causa: L'interruttore di riferimento ha agito al di fuori dello range specificato..

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Nel caso in cui il problema dovesse persistere, contattare la EMCO.

#### **8271 Carico utensile in posizione bloccata non consentito**

Causa: Si è tentato di accostare l'utensile ad una posizione bloccata del magazzino..

Rimedio: Scegliere un posto libero, non bloccato nel magazzino e portare l'utensile nel magazzino..

#### **8272 Vecchia versione PLC, necessario eseguire Update**

Causa: Versione PLC troppo vecchia per supportare pienamente la gestione randomizzata degli utensili..

Rimedio: Eseguire l'aggiornamento del PLC..

#### **8273 Sovraccarico mandrino**

Causa: Sovraccarico del mandrino con successivo calo di velocità durante la lavorazione (velocità prevista dimezzata per oltre 500ms)..

Rimedio: Resettare l'allarme con il tasto RESET. Modificare i dati di taglio (avanzamento, velocità, profondità di taglio).

#### **8274 Definire l'utensile prima di caricare**

Causa: L'utensile deve essere definito nella lista utensili per poterlo trasferire nel mandrino.

Rimedio: Creare l'utensile nella lista utensili, poi procedere al caricamento.

#### **8275 Could not read position from absolute encoder**

Causa: Impossibile leggere la posizione dell'encoder dei valori assoluti.

Rimedio: Spegner e riaccendere la macchina. Se l'errore viene riscontrato ripetutamente, contattare il servizio di assistenza clienti della EMCO.

#### **8276 Physical axis left the valid travel range**

Causa: Un asse con l'encoder assoluto è al di fuori del campo di spostamento valido.

Rimedio: Spegner e riaccendere la macchina. Se l'errore viene riscontrato ripetutamente, contattare il servizio di assistenza clienti della EMCO.

#### **8277 Physical axis left the valid travel range**

Causa: Errore nei comandi Sinamics.

Rimedio: Spegner e riaccendere nuovamente la macchina. Se l'errore persiste, rivolgersi alla EMCO.

#### **8278 Control not compatible with ACpn**

Causa: Il sistema di controllo WinNC utilizzato è incompatibile con macchina ACpn.

Rimedio: Installare un sistema di controllo WinNC compatibile con ACpn.

#### **8279 Connection to drive got lost**

Causa: Collegamento tra ACpn e CU320 interrotto.

Rimedio: Spegner e riaccendere la macchina. Se l'errore viene riscontrato ripetutamente, contattare il servizio di assistenza clienti della EMCO.

#### **8704 Manca override di avanzamento, RE-POS non viene eseguito**

Causa: Il comando REPOS non viene eseguito, in quanto l'override dell'avanzamento è impostato su 0%..

Rimedio: Modificare l'override dell'avanzamento e riattivare REPOS..

#### **8705 Manca override di avanzamento, RE-POS non viene eseguito**

Causa: Gli utensili verranno riorganizzati con la gestione randomizzata degli utensili, in modo da consentire la modalità non randomizzata (utensile 1 sul posto 1, utensile 2 sul posto 2, etc.).

Rimedio: Attendere il termine della riorganizzazione. Il report verrà cancellato dal sistema di controllo..

#### **8706 Riorganizzazione utensili attivata**

Causa: Il sistema di controllo è stato cambiato con la gestione randomizzata degli utensili attiva.

Rimedio: Per resettare l'allarme, controllare la tabella degli utensili e di posti.

#### **8707 Nuovo controllo - controllare la tabella utensili**

Causa: Si è tentato di chiudere il sistema di controllo, nonostante gli azionamenti ausiliari siano ancora attivi.

Rimedio: Disattivare gli azionamenti ausiliari e chiudere il sistema di controllo.

#### **8710 Initiating communication with drives**

Causa: ACpn stabilisce il collegamento con i comandi Sinamics.

Rimedio: Attendere il termine dell'operazione.

#### **8712 JOGGING IN X E C DURANTE TRANSMIT DISATTIVATO**

Causa: Con la trasformazione della parte anteriore attiva, non è possibile effettuare il jogging negli assi X e C.

**22000 Cambio di rapporto non permesso**

Causa: Cambio di rapporto durante il movimento del mandrino.

Rimedio: Arrestare il mandrino e compiere il cambio di rapporto.

**22270 Avanzamento troppo elevato (filettatura)**

Causa: Passo di filettatura troppo grosso/mancante, l'avanzamento per la filettatura raggiunge l'80% della corsa rapida

Rimedio: Correggere il programma, minor passo o minor numero di giri per la filettatura

**200.000 fino a 300.000 sono allarmi specifici degli azionamenti che vengono emessi solo in abbinamento all'allarme # "8277 Errore Sinamics".**

Per tutti gli allarmi non elencati, rivolgersi al servizio di assistenza clienti della EMCO

**201699 - "SI P1 (CU): Test dei tracciati di arresto necessario"**

Causa: È necessario un test dei percorsi di spegnimento. La macchina resta pronta per l'uso.

Rimedio: Il test verrà eseguito in automatico al riavvio del sistema di controllo WinNC.

**2035014 TM54F: Arresto di prova necessario**

Causa: È necessario effettuare un arresto di prova.

Rimedio: Chiudere WinNC e riavviare. La prova verrà effettuata in automatico al riavvio di WinNC.

## Messaggi controller assi

### **8700 Prima dell'avvio programma eseguire REPOS in tutti gli assi**

**Causa:** Dopo l'arresto del programma si è fatto procedere gli assi con il volante oppure con i tasti Jog e si è cercato di far proseguire il programma.

**Rimedio:** Prima di un nuovo avvio del programma eseguire con "REPOS" un riavviamento degli assi sul contorno.

### **8701 Nessun arrestoCN durante taratura di offset**

**Causa:** La macchina esegue una taratura Offset automatica. In questo momento un arresto CN non è possibile.

**Rimedio:** Attendete fino a che la taratura Offset viene terminata ed in seguito arrestate il programma con l'arresto CN.

### **8702 Nessun arrestoCN durante rettilineo d'avviamento dopo ciclo blocco**

**Causa:** Al momento la macchina completa l'avanzamento e con ciò mette in funzione l'ultima posizione programmata. Nel frattempo un arresto CN non è possibile.

**Rimedio:** Attendete fino a che la posizione è stata messa in funzione e in seguito arrestate il programma con l'arresto CN.

### **8703 Fine registrazione dati**

La registrazione dei dati è stata completata e il file record.acp è stato copiato nell'indice delle installazioni.

### **8705 Manca override di avanzamento, REPOS non viene eseguito**

**Causa:** Il comando REPOS non viene eseguito, in quanto l'override dell'avanzamento è impostato su 0%..

**Rimedio:** Modificare l'override dell'avanzamento e riattivare REPOS..

### **8706 Riorganizzazione utensili attivata**

**Causa:** Gli utensili verranno riorganizzati con la gestione randomizzata degli utensili, in modo da consentire la modalità non randomizzata (utensile 1 sul posto 1, utensile 2 sul posto 2, etc.).

**Rimedio:** Attendere il termine della riorganizzazione. Il report verrà cancellato dal sistema di controllo..

### **8707 Nuovo controllo - controllare la tabella utensili**

**Causa:** Il sistema di controllo è stato cambiato con la gestione randomizzata degli utensili attiva.

**Rimedio:** Per resettare l'allarme, controllare la tabella degli utensili e di posti.

### **8708 Completamento con motore ausiliario attivo non possibile**

**Causa:** Si è tentato di chiudere il sistema di controllo, nonostante gli azionamenti ausiliari siano ancora attivi.

**Rimedio:** Disattivare gli azionamenti ausiliari e chiudere il sistema di controllo.

### **8709 Per caricare inserire l'utensile nel mandrino**

**Causa:** Durante il caricamento l'utensile deve essere fisicamente presente nel mandrino.

**Rimedio:** Serrare l'utensile nel mandrino. Il messaggio scompare.

## Allarmi controllo

Gli allarmi vengono fatti scattare dal software.

**Fagor 8055 TC/MC**  
**Heidenhain TNC 426**  
**CAMConcept**  
**EASY CYCLE**  
**Sinumerik for OPERATE**  
**Fanuc 31i**

### 2000 assenza movimento d'uscita

Causa: nessun movimento dopo la disattivazione della compensazione del raggio di taglio sul piano attuale.

Rimedio: inserire movimento di spostamento sul piano attuale dopo la disattivazione della compensazione del raggio di taglio.

### 2001 assenza di selezione SRK

Causa: la compensazione del raggio di taglio non è stata disattivata.

Rimedio: disattivare la compensazione del raggio di taglio.

### 2002 meno di 3 movimenti per lo SRK

Causa: la compensazione del raggio di taglio richiede min. 3 movimenti sul piano attuale per calcolare la compensazione del raggio di taglio (movimento per avvicinamento, movimento compensato, allontanamento).

### 2010 Errore punto finale cerchio

Causa: Punto iniziale-punto medio e punto finale-punto medio regolabili si differenziano per più di 3 µm.

Rimedio: Correggere i punti dell'arco del cerchio.

### 2200 Errore di sintassi nella riga %s, colonna %s

Causa: errore di sintassi nel codice programma.

### 2300 Tracyl non possibile senza asse circolare appartenente

Causa: la macchina può non avere un asse circolare.

### 3000 traslare l'asse di avanzamento manualmente sulla posizione %s

Rimedio: assegnare manualmente l'asse alla posizione richiesta.

### 4001 Larghezza gola troppo piccola

Causa: il raggio utensile è eccessivo per la gola da fresare.

### 4002 Lunghezza gola troppo corta

Causa: la lunghezza della gola è insufficiente per la gola da fresare.

### 4003 Lunghezza uguale zero

Causa: lunghezza tasca, larghezza tasca, lunghezze perni, larghezza perni è uguale a zero.

### 4004 Gola troppo larga

Causa: la larghezza gola programmata è superiore alla lunghezza gola.

### 4005 Profondità uguale zero

Causa: non viene svolta alcuna lavorazione in quanto non è stata definita alcuna assegnazione attiva.

### 4006 Raggio angolo troppo grande

Causa: il raggio agli spigoli è eccessivo per la dimensione della tasca.

### 4007 Diametro richiesto troppo grande

Causa: materiale residuo (diametro nominale – diametro del preforo)/2 è superiore al diametro utensile.

**4008 Diametro richiesto troppo piccolo**

Causa: il diametro utensile per il foro desiderato è troppo grande.

Rimedio: aumentare il diametro nominale, utilizzare frese più piccole.

**4009 Lunghezza troppo corta**

Causa: larghezza e lunghezza devono essere superiori al doppio del raggio utensile.

**4010 Diametro minore uguale zero**

Causa: diametro tasca, diametro perni, ecc. non devono essere pari a zero.

**4011 Diametro pz.grezzo troppo grande**

Causa: il diametro della tasca lavorata finita deve essere maggiore del diametro della tasca sgrossata.

**4012 Diametro pz.grezzo troppo picc.**

Causa: il diametro del perno finito da lavorare deve essere inferiore al diametro del perno sgrossato.

**4013 Angolo avvio = angolo finale**

Causa: angolo di partenza e di arrivo dello schema di foratura sono identici.

**4014 Raggio utensile 0 non permesso**

Causa: non è ammesso un utensile con raggio zero.

Rimedio: selezionare un utensile valido.

**4015 profilo esterno non definito**

Causa: il file di contorno specificato nel ciclo non è stato trovato.

**4017 raggio utensile troppo grande**

Causa: per la lavorazione programma è stato scelto un utensile troppo grande. Pertanto, la lavorazione non è possibile.

**4018 sovrmetallico di finitura non 0**

Causa: sono state programmate lavorazioni di finitura senza sovrmetallico di finitura.

**4019 troppe iterazioni**

Causa: le definizioni contorni sono troppo complesse per il ciclo di brocciatura.

Rimedio: semplificare i contorni.

**4020 correzione raggio non valida**

Causa: nella programmazione della correzione raggio si è verificato un errore.

Rimedio: verificare i parametri ciclo.

**4021 No profilo parallelo calcolabile**

Causa: la compensazione del raggio di taglio non ha potuto essere calcolata dal comando.

Rimedio: verificare la plausibilità del contorno programmato. Eventualmente contattare EMCO.

**4022 definizione profilo non valida**

Causa: il contorno programmato non è adatto alla lavorazione selezionata.

Rimedio: verificare il contorno programmato.

**4024 assenza definizione profilo**

Causa: il file di contorno specificato nel ciclo non è stato trovato.

**4025 Errore interno di calcolo**

Causa: nel calcolo dei movimenti ciclo è subentrato un errore inatteso.

Rimedio: si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO.

**4026 sovramet.finitura troppo grande**

Causa: il sovrmetallico di finitura parte (per più passaggi di finitura) è più grande del sovrmetallico di finitura totale.

Rimedio: correggere i sovrmetalli di finitura.

**4028 Pendenza 0 non permesso**

Causa: il filetto è stato programmato con passo zero.

**4029 modo di lavorazione non valido**

Causa: errore interno (tipo di lavorazione non valida per il filetto).

**4030 funzione non ancora supportata**

Causa: prebrocciatura con isole non ancora implementata.

Rimedio: si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO.

**4031 valore non permesso**

Causa: per la tornitura interna è stata programmata una direzione di movimentazione libera non valida.

**4032 Definire la penetrazione**

Causa: per il ciclo programma non è stata definita alcuna attribuzione.

**4033 raggio/smusso troppo grande**

Causa: raggio o smusso non possono essere inseriti nel contorno programmato.

Rimedio: ridurre raggio o smusso.

**4034 Diametro troppo grande**

Causa: il punto di partenza programmato e il diametro di lavorazione si trovano in contrasto.

**4035 diametro troppo piccolo**

Causa: il punto di partenza programmato e il diametro di lavorazione si trovano in contrasto.

**4036 Senso di lavorazione non valido**

Causa: Errore interno.

Rimedio: Si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO.

**4037 tipo di lavorazione non valido**

Causa: errore interno.

Rimedio: si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO.

**4038 Sottociclo non valido**

Causa: errore interno.

Rimedio: si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO.

**4039 arrotondamento non possibile**

Causa: il raggio programmato contraddice gli altri parametri di ciclo.

**4042 larghezza utensile non valida**

Causa: la larghezza utensile per il ciclo di troncatura deve essere definita.

**4043 Larghezza di entrata troppo fine**

Causa: errore interno.

Rimedio: si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO.

**4044 Distanza non definita**

Causa: la distanza per l'intaglio multiplo non deve essere uguale a zero.

**4045 Tipo di sovrametallo non valido**

Causa: errore interno.

Rimedio: si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO.

**4046 Numero di giri non valido**

Causa: il numero di giri deve essere diverso da zero.

**4047 Punto finale non valido**

Causa: il punto finale programmato contraddice il resto della definizione ciclo.

**4048 Tagliente utensile troppo sott.**

Causa: il tagliente utensile è troppo sottile per l'attribuzione programmata.

**4050 distanza non valida**

Causa: lo schema di foratura non coincide con la distanza selezionata.

**4052 modello di lavor. non possibile**

Causa: errore nella definizione dello schema di foratura. Numero dei fori contraddittorio.

**4053 punto d'avvio non valido**

Causa: errore interno.

Rimedio: si prega di informare il servizio di assistenza clienti EMCO.

**4055 Senso di lavorazione non valido**

Causa: il senso di lavorazione contraddice il resto della definizione ciclo.

**4057 angolo d'immersione  $\leq 0$** 

Causa: l'angolo di entrata deve oscillare tra 0 e 90 gradi.

**4058 smusso troppo grande**

Causa: lo smusso programmato è troppo grande per il ciclo tasca.

**4062 raggio/smusso troppo piccolo**

Causa: il raggio o lo smusso non può essere lavorato con il raggio utensile attuale.

**4066 spostamento fresatura non valido**

Causa: l'ampiezza passo deve essere superiore a zero.

**4069 valore angolo non valido**

Causa: angolo con grado zero non consentito.

**4072 penetrazione troppo piccola**

Causa: per il ciclo è stata selezionata un'attribuzione che porta a una durata eccessiva della lavorazione.

**4073 angolo di spoglia non valido**

Causa: l'angolo di spoglia inferiore indicato per l'utensile non può essere lavorato.

Rimedio: correggere l'angolo di spoglia inferiore per l'utensile.

**4074 file profilo non trovato**

Causa: il file di contorno specificato nel ciclo non è stato trovato.

Rimedio: si prega di selezionare il file contorno per il ciclo.

**4075 Non lavorabile con l'utensile selezionato**

Causa: l'utensile è troppo largo per la cava programmata.

**4076 Movimento pendolare non possibile**

Causa: Il primo movimento del contorno è più corto del doppio del raggio dell'utensile e quindi non può essere usato per l'impostazione pendolare.

Rimedio: Prolungare il movimento del primo contorno.

**4077 Inserito tipo di utensile errato per ciclo di incisione e taglio**

Causa: Nel ciclo di incisione e taglio è stata usata una tipologia errata di utensile.

Rimedio: Nei cicli di incisione e di taglio usare solo utensili per troncatura e scanalatura.

**4078 Raggio elica troppo basso**

Causa: Il passo dell'elica è  $\leq 0$ .

Rimedio: Programmare un raggio  $> 0$ .

**4079 Passo elica troppo basso**

Causa: Il raggio dell'elica è  $\leq 0$ .

Rimedio: Programmare un passo  $> 0$ .

**4080 Raggio elica oppure utensile troppo alto**

Causa: L'accostamento elicoidale non può essere eseguito con i dati selezionati per l'elica e con il raggio dell'utensile corrente, senza compromettere il profilo.

Rimedio: Usare l'utensile con il raggio inferiore oppure ridurre il raggio dell'elica.

**4200 assenza movimento d'uscita**

Causa: nessun movimento dopo la disattivazione della compensazione del raggio di taglio sul piano attuale.

Rimedio: inserire movimento di allontanamento sul piano attuale dopo la disattivazione della compensazione del raggio di taglio.

**4201 assenza G40**

Causa: la compensazione del raggio di taglio non è stata disattivata.

Rimedio: disattivare la compensazione del raggio di taglio

**4202 SRK necessita almeno di tre movimenti**

Causa: la compensazione del raggio di taglio richiede min. 3 movimenti sul piano attuale per calcolare la compensazione del raggio di taglio.

**4203 movimento d'avvio non possibile**

Causa: non si è potuto calcolare alcun movimento di avvicinamento.

**4205 movimento d'uscita non possibile**

Causa: non si è potuto calcolare alcun movimento di allontanamento.

**4209 impossibile calcolare la curva SRK**

Causa: la compensazione del raggio di taglio non ha potuto essere calcolata per il contorno programmato.

**4210 cambio dei piani durante SRK inserito non permesso**

Causa: il livello programma non deve essere modificato durante la compensazione del raggio di taglio.

Rimedio: rimuovere il cambio piano durante la compensazione del raggio di taglio.

**4211 collo di bottiglia conosciuto**

Causa: Alcune parti del profilo sono state omesse nel calcolo della correzione del raggio, in quanto è stata usata una fresa troppo grande.

Rimedio: Per l'esecuzione completa del profilo, usare una fresa più piccola.

**4212 Programmazione doppia di alimentazione durante l'avanzamento**

Causa: Dopo il movimento di accostamento è stato programmato un secondo accostamento, senza il previo spostamento nel piano di lavoro.

Rimedio: Programmare un movimento nel piano di lavoro, prima di procedere alla programmazione del secondo accostamento.

**5000 eseguire adesso il foro manuale****5001 profilo corretto in corrispondenza dell'angolo di spoglia**

Causa: il contorno programmato è stato adattato all'angolo di spoglia inferiore programmato. Può rimanere del materiale residuo che non può essere lavorato con questo utensile.

**5500 3D Simulazione 3D: errore interno**

Causa: Errore interno nella simulazione 3D.  
Rimedio: Riavviare il software o, se necessario, informare il servizio di assistenza clienti della EMCO sull'errore riscontrato.

**5502 3D Simulazione 3D: posto utensile invalido**

Causa: Posto utensile non disponibile sulla macchina usata.  
Rimedio: Correggere il richiamo dell'utensile.

**5503 Simulazione 3D: disp. di serraggio invalido a causa della definizione di pezzo grezzo**

Causa: La distanza tra la parte anteriore del pezzo grezzo e le griffe di serraggio > rispetto alla lunghezza del pezzo grezzo.  
Rimedio: Adattare la distanza.

**5505 Simulazione 3D: definizione grezzo non valida**

Causa: Implausibilità nella geometria del pezzo grezzo (ad es. espansione in un asse  $\leq 0$ , diametro interno > diametro esterno, profilo del pezzo grezzo non chiuso, etc.).  
Rimedio: Correggere la geometria del pezzo grezzo.

**5506 Simulazione 3D: il file STL che definisce il dispositivo di presa è errato**

Causa: Errore nella descrizione del dispositivo di serraggio.  
Rimedio: Correggere il file.

**5507 Simulazione 3D: Passaggio polo in TRANSMIT!**

Causa: Traslazione troppo vicina alle coordinate X0 Y0.  
Rimedio: Modificare traslazione.

# I: Allarmi del controllo Fanuc 31i

## Allarmi del controllo 0001 - 88000.

Questi allarmi verranno emessi dal controllo. Si tratta degli stessi allarmi generati per il controllo Fanuc 31i.

### 0006 USO NON AMMESSO DEL SEGNO MENO

**Spiegazione:** Segno meno (-) inammissibile in un comando NC o in un'altra variabile di sistema.

### 0010 CODICE G ILLEGALE

**Spiegazione:** Impartito come comando un codice G inammissibile.

Il parametro per l'esecuzione della scanalatura con movimento circolare continuo non è attivo. Il segnale di attivazione per l'esecuzione della scanalatura con movimento circolare continuo è "0".

### 0011 AVANZAMENTO ZERO (COMANDO)

**Spiegazione:** La velocità di avanzamento programmata con codice F è 0.

Il valore del codice F inserito per il codice S nell'istruzione per la maschiatura senza compensatore utensile è troppo basso. L'utensile non può eseguire il passo programmato.

Durante l'esecuzione di gole con movimento circolare continuo è specificato un valore Q o F errato oppure il limite di accelerazione per il movimento circolare continuo nel parametro n. 3490 non è valido.

### 0030 NUMERO OFFSET ERRATO

**Spiegazione:** Specificato un numero di correzione inammissibile.

L'allarme viene generato anche quando, con correttore utensile B, il numero di correzioni utensile è superiore al numero di correzioni delle forme utensile è superiore al numero massimo di blocchi di correzione utensile.

### 0051 INADATTO MOVIMENTO DOPO CHF/CNR

**Spiegazione:** Movimento o quota di spostamento inammissibile nel blocco dopo smusso o arrotondamento. Correggere il programma.

### 0055 MOVIMENTO MENO DI CHF/CNR

**Spiegazione:** Nel blocco per lo smusso/arrotondamento la corsa è inferiore alla quota di smusso o arrotondamento. Correggere il programma.

### 0061 IL BLOCCO DI UN CICLO MULTIPLO RIPETITIVO NON CONTIENE P O Q

**Spiegazione:** Indirizzo P o Q assente nell'istruzione per il ciclo di ripetizione multipla (G70/G71/G72/G73).

### 0077 ERRORE DI CHIAMATA SOTTOPROGRAMMA

**Spiegazione:** Sono richiamati complessivamente più sottoprogrammi e macro del consentito. Ulteriore chiamata di sottoprogramma durante la chiamata di un sottoprogramma da una memoria esterna

### 0114 FORMATO ESPRESSIONE ILLEGALE

**Spiegazione:** Errore di formato nell'espressione di un'istruzione macro cliente.

Il formato parametro banda perforata è errato.

### 0115 NUMERO VARIABILE ERRATO

**Spiegazione:** Una variabile locale, globale o di sistema in una macro cliente contiene un numero non valido.

Nella funzione "nascondere assi EGB" (G31.8) è indicato un numero di variabile macro cliente non esistente. Oppure il numero delle variabili macro cliente per il salvataggio delle posizioni di salto non è sufficiente.

L'elaborazione del ciclo ad alta velocità è errata. L'allarme viene emesso nei seguenti casi:

1) Il tasto programma corrispondente al numero di richiamo del ciclo di lavorazione specificato è mancante.

2) Il valore delle informazioni di collegamento del ciclo è al di fuori dell'intervallo ammesso (da 0 a 999).

3) Il numero di dati nel tasto programma è al di fuori dell'intervallo ammesso (da 1 a 65535).

4) Il numero di variabile dei dati iniziali della memoria per i dati eseguibili è al di fuori dell'intervallo ammesso (da #20000 a #85535 / da #200000 a #986431 / da #2000000 a #3999999).



### 3533 DURATA SOSTA ERRATA

**Spiegazione:** Il tempo di sosta indicato non è valido.

**Rimedio:** Se ad es. è stato inserito un valore negativo come tempo di sosta. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un tempo di sosta corretto.

### 3535 PASSO FILETTATURA ERRATO

**Spiegazione:** Il passo filettatura indicato non è valido.

**Rimedio:** Se ad es. è stato inserito un valore negativo come passo filettatura. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un passo filettatura corretto.

### 3538 DIREZIONE DI TAGLIO ERRATA

**Spiegazione:** La direzione di lavorazione indicata non è valida.

**Rimedio:** È stato inserito un valore inammissibile per le direzioni di tornitura o altre direzioni di lavorazione. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare una direzione di lavorazione ammissibile.

### 3539 DIREZ. PROF. TAGLIO ERRATA

**Spiegazione:** La direzione di taglio indicata non è valida.

**Rimedio:** È stato inserito un valore inammissibile per le direzioni di tornitura o altre direzioni di taglio. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare una direzione di taglio ammissibile.

### 3541 ENTITA' SMUSSO ERRATA

**Spiegazione:** La quota di smusso indicata non è valida.

**Rimedio:** È stato inserito un valore inammissibile per lo smusso o altre quote di smusso, ad es. un valore negativo. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare una quota di smusso ammissibile.

### 3542 CORSA DI ESTRAZIONE ERRATA

**Spiegazione:** La corsa di estrazione indicata non è valida.

**Rimedio:** È stato inserito un valore inammissibile per lo smusso o altre corse di estrazione su superfici piane, ad es. un valore negativo. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare una corsa di estrazione ammissibile.

### 3543 SPESSORE ERRATO

**Spiegazione:** Il sovrametallo di lavorazione non è valido.

**Rimedio:** È stato inserito un valore inammissibile per la fresatura di tasca o altri sovrametalli di lavorazione, ad es. un valore negativo. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un sovrametallo di lavorazione ammissibile.

### 3547 ANGOLO PROF. TAGLIO ERRATO

**Spiegazione:** L'angolo di lavorazione non è valido.

**Rimedio:** È stato inserito un valore inammissibile per la fresatura di tasca o altri angoli di lavorazione. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un angolo di lavorazione ammissibile.

### 3548 DIST. DI SICUREZZA ERRATA

**Spiegazione:** - La misura della distanza non è valida.

**Rimedio:** È stato inserito un valore inammissibile per la misura della distanza, ad es. un valore negativo. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare una misura della distanza ammissibile.

### 3551 N. PASSATE FINITURA ERRATO

**Spiegazione:** - Il numero di procedimenti di finitura non è valido.

**Rimedio:** È stato inserito un valore inammissibile per il numero di procedimenti di filettatura o per altri procedimenti di finitura, ad es. 0. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un numero di procedimenti di filettatura ammissibile.

### 3552 IMPOST. AVVICINAM. ERRATA

**Spiegazione:** L'avvicinamento indicato non è valido.

**Rimedio:** È stato inserito un valore inammissibile per l'elaborazione della figura o per altri avvicinamenti. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un avvicinamento ammissibile.

### 3553 IMPOST. ALLONTAN. ERRATA

**Spiegazione:** L'allontanamento indicato non è valido.

**Rimedio:** È stato inserito un valore inammissibile per l'elaborazione della figura o per altri allontanamenti. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un allontanamento ammissibile.

### 3559 ENTITA' ALLONTAN. ERRATA

**Spiegazione:** La distanza di allontanamento non è valida.

**Rimedio:** È stato inserito un valore inammissibile per la distanze di rotazione o per altre distanze di allontanamento. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un valore ammissibile.

**3575 TIPO FIGURA ERRATO**

**Spiegazione:** Il tipo di figura indicato non è valido.

**Rimedio:** Per un blocco figura è stato selezionato un tipo di figura inammissibile.

Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un tipo di figura ammissibile.

**3579 IMPOST. SPIGOLI ERRATA**

**Spiegazione:** I dati per l'arrotondamento spigoli indicati non sono validi.

**Rimedio:** Per un blocco figura è stato inserito un valore inammissibile per l'arrotondamento spigoli.

Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un valore ammissibile.

**3581 LARGHEZZA GOLA ERRATA**

**Spiegazione:** La larghezza della cava/della gola indicata non è valida.

**Rimedio:** Per un blocco profilo è stato inserito un valore inammissibile per la larghezza della cava/della gola. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un valore ammissibile.

**3582 RAGGIO FIGURA ERRATO**

**Spiegazione:** Il raggio della figura indicato non è valido.

**Rimedio:** Per un blocco figura è stato inserito un valore inammissibile per il raggio dell'arco. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un valore ammissibile.

**3584 IMPOSTAZ. PASSO ERRATA**

**Spiegazione:** L'incremento/scala indicato non è valido.

**Rimedio:** Per un blocco figura è stato inserito un angolo di scala inammissibile. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un valore ammissibile.

**3585 NUMERO FORI/GOLE ERRATO**

**Spiegazione:** Il numero di fori/gole non è valido.

**Rimedio:** Per un blocco figura è stato inserito un valore inammissibile per il numero di fori o gole. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un valore ammissibile.

**3586 POSIZ. SIST.COORD. ERRATA**

**Spiegazione:** I dati delle coordinate non sono validi.

**Rimedio:** Per un blocco figura è stato inserito un valore inammissibile per le coordinate. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un valore ammissibile.

**3587 PROFONDITA' GOLA ERRATA**

**Spiegazione:** La profondità della cava/della gola indicata non è valida.

**Rimedio:** Per un blocco di profilo è stato inserito un valore inammissibile per la profondità della cava/della gola. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un valore ammissibile.

**3592 PUNTO DA OMETTERE ERRATO**

**Spiegazione:** Una forma a piacere non è conclusa.

**Rimedio:** Una figura a piacere inserita per la lavorazione piana, la fresatura di tasca o la tornitura non è conclusa. Modificare il programma di lavorazione in modo da generare una figura chiusa in cui il punto di partenza e il punto finale coincidano.

**3593 LA FIGURA NON E' CHIUSA**

**Spiegazione:** Tutti gli elementi di profilo del profilo desiderato sono impostati come parti.

**Rimedio:** Tutti gli elementi di profilo del profilo desiderato per rotazione sono impostati come "parti". Modificare il programma di lavorazione, cosicché gli elementi di profilo corrispondenti ai pezzi grezzi reali siano inseriti come "pezzi grezzi".

**3594 ELEM.DELLA FIG.SONO PARTI**

**Spiegazione:** I dati della superficie piana non sono validi.

**Rimedio:** È stato inserito un valore non consentito come superficie piana nell'elaborazione del ciclo. Modificare il programma di lavorazione in modo da indicare un valore ammissibile.

**5010 FINE DEL RECORD**

**Spiegazione:** Il codice EOR (end of record) è stato inserito all'interno di un blocco. L'allarme viene generato anche quando viene letto il segno di percentuale al termine del programma.

**5044 ERRORE FORMATO G68**

**Spiegazione:** Errore nel comando per la conversione tridimensionale delle coordinate:

- (1) Né I, né J, né K nel blocco del comando per la conversione tridimensionale delle coordinate (senza l'opzione "rotazione coordinate")
- (2) I, J o K nel blocco del comando per la conversione tridimensionale delle coordinate sono tutti 0.
- (3) Nessun angolo di rotazione R nel blocco del comando per la conversione tridimensionale delle coordinate.

# W: Funzioni Accessorie

## Attivare funzioni accessorie

A seconda della macchina (Turn/Mill) possono essere messi in funzione i seguenti accessori:

- contropunta automatica
- morsa/dispositivo di serraggio automatico
- dispositivo di soffiaggio
- divisore
- interfaccia robotica
- apertura porta automatica
- software di simulazione Win3D-View
- interfaccia DNC

Gli accessori sono attivati con EMConfig.

## Interfaccia robotica

L'interfaccia robotica serve a collegare le concept machine a un sistema FMS/CIM.

Attraverso gli input e gli output di un modulo hardware opzionale è possibile automatizzare le più importanti funzioni di una concept machine.

Le seguenti funzioni possono essere controllate tramite l'interfaccia robotica:

- AVVIO / ARRESTO programma
- Apertura/chiusura porta
- Cannotto serraggio / indietro
- Apertura / chiusura dispositivo di serraggio
- Avanzamento ALT

## Apertura porta automatica

Requisiti per il funzionamento:

- I comandi ausiliari devono essere attivati.
- Il mandrino principale deve essere fermo (M05 o M00): ciò significa che deve essersi conclusa anche la fase di arresto della corsa del mandrino principale (se necessario, programmare tempo di attesa).
- Gli assi di avanzamento devono essere fermi.
- La torretta portautensili deve essere ferma.

Procedura in caso di apertura porta automatica attiva:

Apertura porta

La porta può essere aperta manualmente, mediante l'interfaccia robotica o l'interfaccia DNC. Inoltre la porta si apre quando nel programma CNC vengono elaborati i seguenti comandi:

- M00
- M01
- M02
- M30

Chiusura porta:

La porta può essere chiusa premendo manualmente il tasto attraverso l'interfaccia robotica. Non è consentita la chiusura della porta tramite interfaccia DNC.

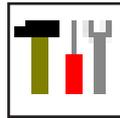
## Win3D-View

Win3D-View è una simulazione 3D per la tornitura e la fresatura, offerta come opzione aggiuntiva del prodotto WinNC. Le simulazioni grafiche dei controlli CNC sono concepite principalmente per l'attività industriale. La rappresentazione sullo schermo con Win3D-View è superiore allo standard industriale. Utensili, pezzo grezzo, dispositivo di serraggio e sequenza di lavorazione sono rappresentati in modo realistico. Il sistema verifica che gli spostamenti programmati dell'utensile non provochino collisioni con il dispositivo di serraggio. In caso di pericolo verrà generato un messaggio di allarme. È così possibile comprendere e controllare il processo di fabbricazione già sullo schermo.

Win3D-View serve alla visualizzazione e previene eventuali collisioni dall'elevato impatto in termini di costi.

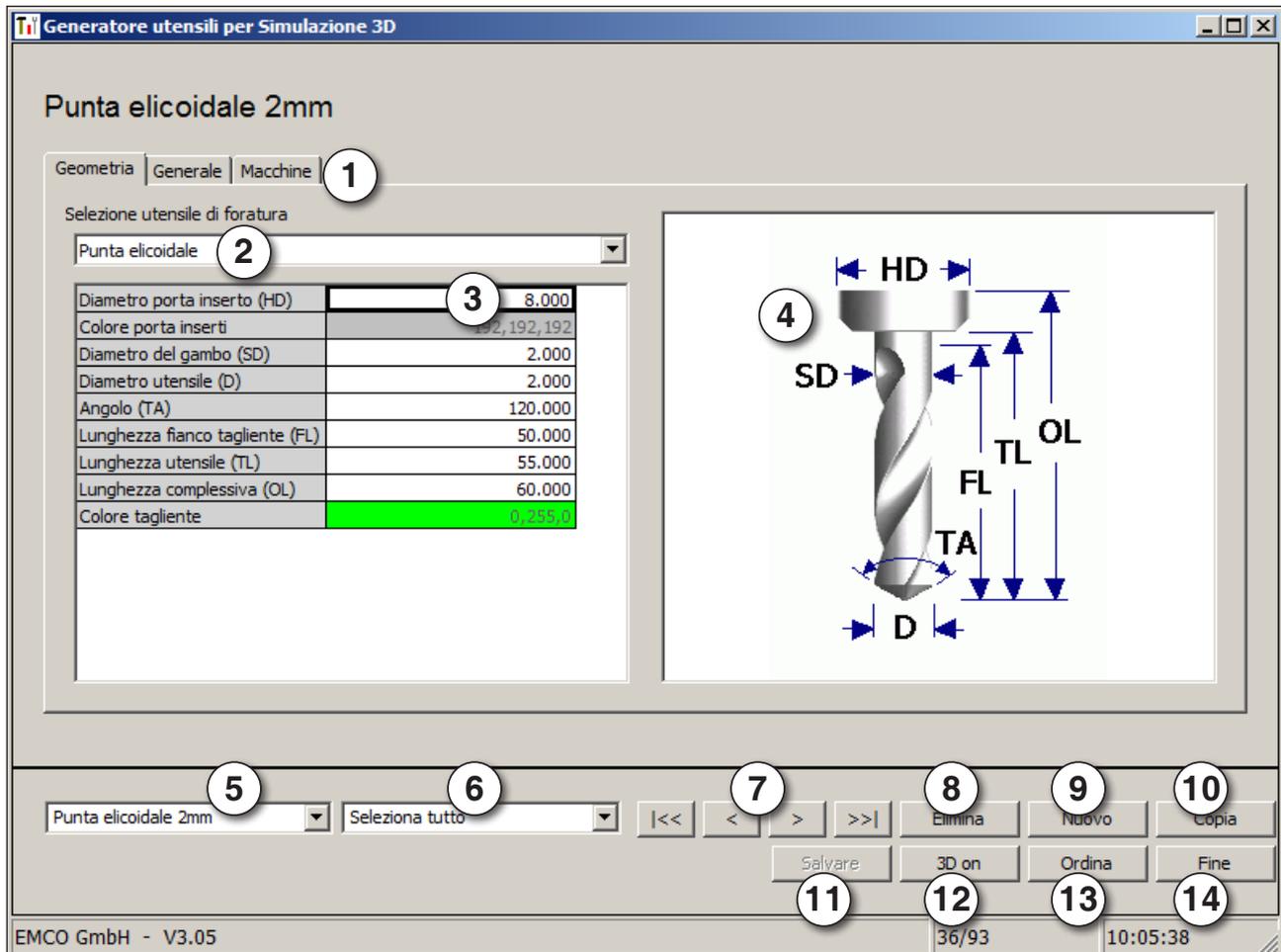
Win3D-View offre i seguenti vantaggi:

- Rappresentazione realistica del pezzo
- Controllo di utensile e dispositivo di serraggio per evitare eventuali collisioni
- Vista in sezione
- Funzioni di zoom e rotazione dei punti di vista
- Rappresentazione come modello solido o wireframe



## Modellazione utensili con 3D-ToolGenerator

Con l'ausilio di 3D-ToolGenerator gli utensili esistenti possono essere modificati e possono esserne creati di nuovi.



- 1 Schede di registro per "Geometria", "Generale" e "Macchine" per le punte di trapano e fresatrici e "Piastra", "Supporto", "Generale" e "Macchine" per i torni
- 2 Selezione tipo di utensile
- 3 Questa finestra consente l'inserimento delle dimensioni dell'utensile
- 4 Supporto grafico per la quotatura dell'utensile
- 5 Selezione per gli utensili dal tipo di utensile selezionato
- 6 Selezione per i tipi di utensili (qui: solo punta di trapano) "Tornio", "Fresatrice" e "Punta di trapano" riducono la selezione per gli utensili al rispettivo tipo (qui: vengono elencati solo utensili di foratura). "Tutti" non limita la selezione per gli utensili.
- 7 Pulsanti per lo scorrimento rapido degli utensili

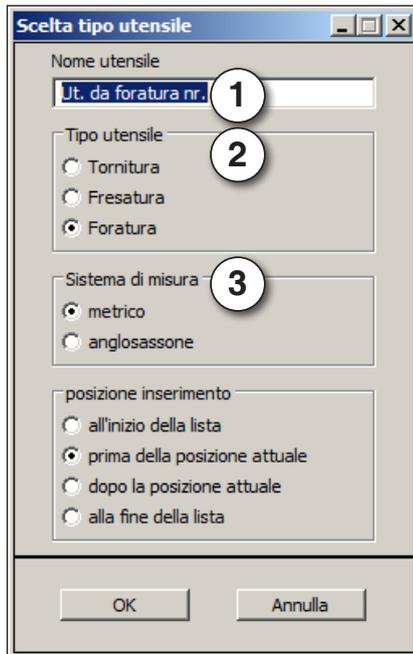
- << vai al primo utensile nel gruppo
- >> vai all'ultimo utensile nel gruppo
- < vai avanti di un utensile nell'elenco
- > vai indietro di un utensile nell'elenco

- 8 Pulsante per cancellare gli utensili
- 9 Pulsante per creare nuovi utensili
- 10 Pulsante per copiare gli utensili
- 11 Pulsante per salvare le modifiche
- 12 Pulsante per la visualizzazione 3D
- 13 Pulsante per ordinare
- 14 Pulsante per uscire da 3DView Tool Generator

### Creare nuovo utensile

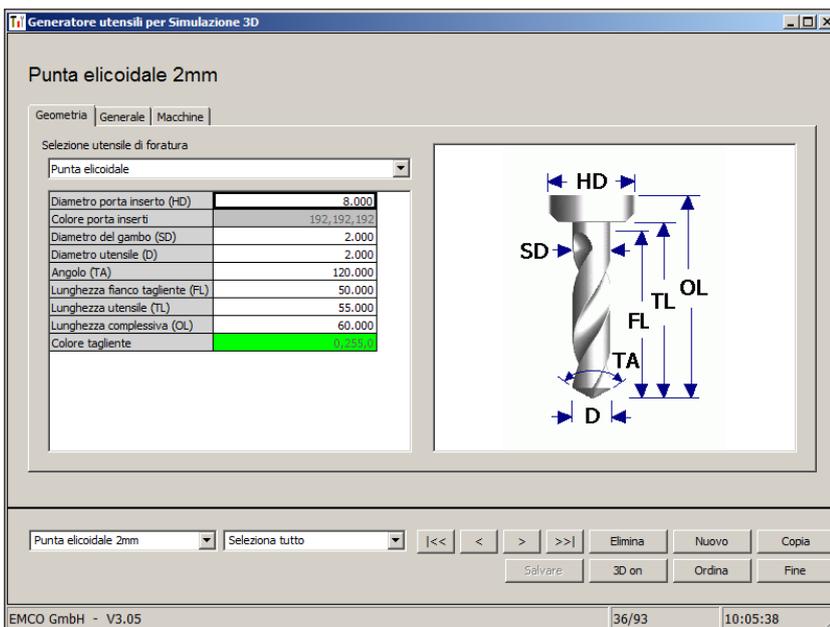
- Impostare selezione per i tipi di utensile su “Seleziona tutto”.
- Premere il pulsante per creare nuovi utensili.
- Selezionare nome utensile (1), tipo utensile (2) e sistema di misura (3).

Nuovo



OK

- Confermare gli inserimenti con “OK”..



- Definire tutte le dimensioni dell’utensile.
- Definire tutti i colori degli utensili (vedere “Selezionare colore utensile”).

Salvare

- Confermare gli inserimenti con “Salva”.

### Copiare utensile

Copia

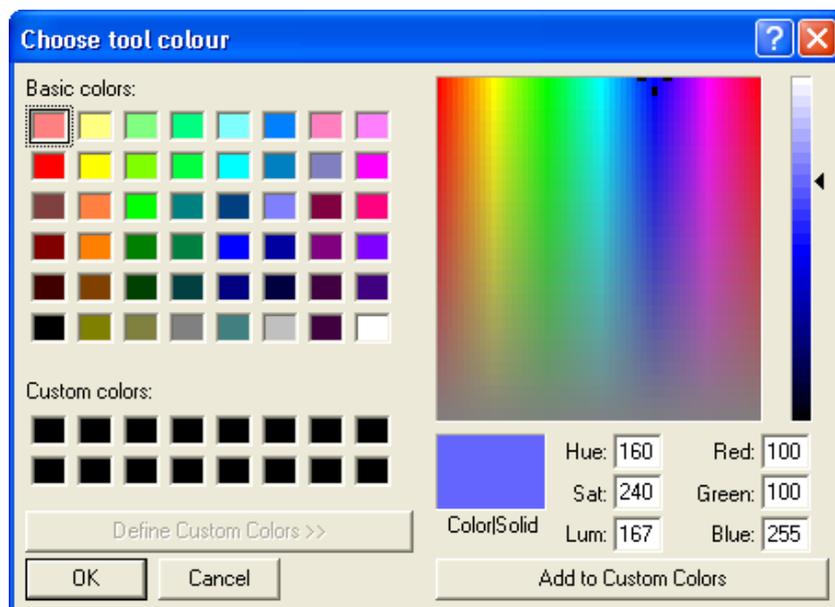
- Richiamare l'utensile da copiare.
- Premere il pulsante per copiare gli utensili.
- Inserire nuovo nome utensile.
- Confermare gli inserimenti con "Salva".

### Modificare utensile esistente

Salvare

- Richiamare l'utensile da modificare.
- Modificare valori.
- Confermare gli inserimenti con "Salva".

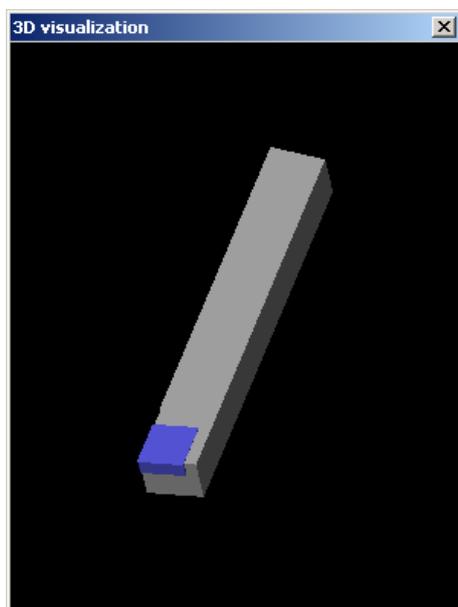
### Selezionare colore utensile



- Con il puntatore del mouse fare doppio clic nel campo colorato del colore dell'utensile. Compare la finestra "Selezionare colore utensile".
- Selezionare il colore desiderato.

OK

- Confermare gli inserimenti con "OK".



3D on



Strg

## Visualizzare utensile

- Premere il pulsante per la visualizzazione 3D

### Rotating image

At any time you can rotate the simulation image in one plane as required by pressing and holding the left mouse button. For movements around the Z axis press "Shift" + left mouse button + mouse movement to the right or to the left.

### Zooming

You can zoom the tool simulation image in or out by means of „Ctrl“ + left mouse button + mouse movement upwards or downwards

### Shifting

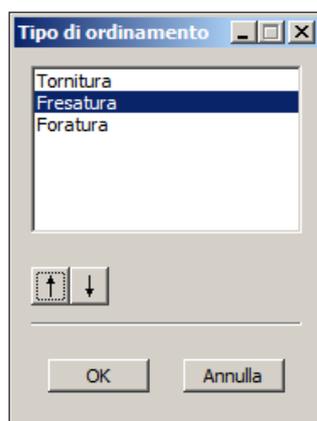
Press the right mouse button + mouse movement in the required direction to shift the simulation image.

## Funzione di ordinamento

La sequenza di ordinamento consente la visualizzazione degli utensili ordinati secondo i tipi di utensili.

Dopo ogni modifica della sequenza di ordinamento viene aggiornata la selezione per gli utensili.

Ordina



OK

- Premere il pulsante per ordinare.

- Impostare nuova sequenza di ordinamento.

- Confermare gli inserimenti con "OK".

## Interfaccia DNC

L'interfaccia DNC (Distributed Numerical Control) consente l'azionamento remoto del controllo (WinNC) tramite un protocollo software.

L'interfaccia DNC è attivata con EMConfig, inserendo il TCP/IP o un'interfaccia seriale per il DNC. Durante l'installazione del software di controllo viene attivata e configurata l'interfaccia DNC, che può essere nuovamente configurata in seguito con EMConfig.

L'interfaccia DNC crea un collegamento tra un computer di livello superiore (controllo della produzione, computer FMS, computer host DNC, ecc.) e il computer di comando di una macchina NC. Una volta attivata l'interfaccia DNC, il computer DNC (master) prende il controllo della macchina a controllo numerico (client). Il controllo della produzione è completamente assunto dal computer DNC. I dispositivi di automazione, come porta, mandrino autocentrante (a pinza), cannotto, refrigerante, ecc. possono essere azionati dal computer DNC. Lo stato attuale della macchina NC è visibile sul computer DNC.

I dati seguenti possono essere trasmessi o caricati tramite l'interfaccia DNC:

- Avvio NC
- Arresto NC
- Programmi NC \*)
- Spostamenti dell'origine \*)
- Dati utensile \*)
- RESET
- Posizionamento sul punto di riferimento
- Comando periferica
- Dati di override

L'interfaccia DNC può essere azionata con i seguenti tipi di controllo CNC:

- SINUMERIK Operate T e M
- FANUC 31i T e M

Per ulteriori dettagli sulle funzioni e il protocollo DNC, consultare la documentazione fornita con il prodotto.

Se l'interfaccia DNC è azionata con TCP/IP, si attenderanno le connessioni in arrivo sulla porta 5557.

\*) non per SINUMERIK Operate e FANUC 31i

# X: EMConfig

## Avviso:

Le opzioni di impostazione disponibili in EMConfi dipendono dalla macchina utilizzata e dal controllo.



## In generale

EMConfig è un software ausiliare per WinNC. Con EMConfig potete modificare le impostazioni di WinNC.

Le possibilità d'impostazione più importanti sono:

- Lingua comando
- Sistema di misura mm - pollici
- Attivazione degli accessori
- Selezione interfaccia per tastiera di comando

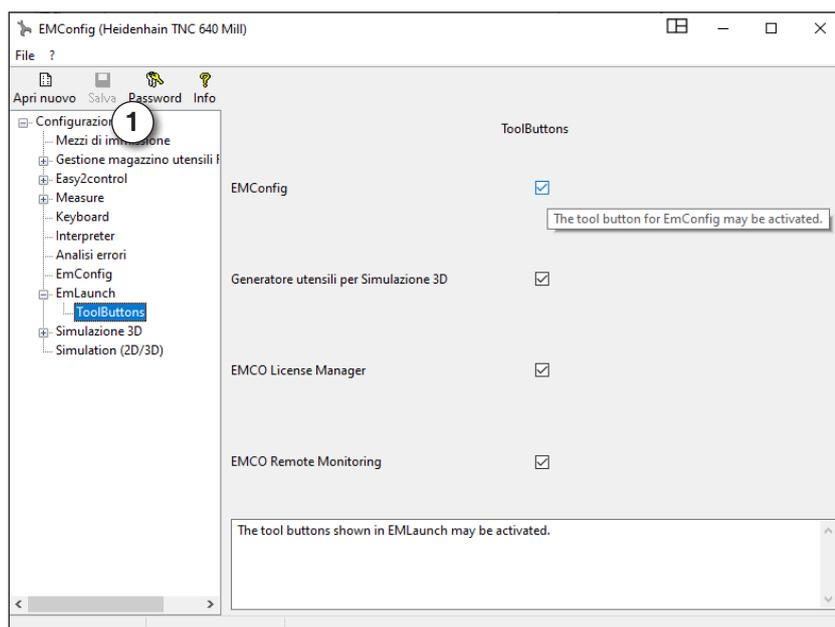
Con EMConfig potete attivare anche funzioni di diagnosi per il caso di servizio - con ciò vi si può aiutare in modo veloce.

Parametri rilevanti tecnici di sicurezza sono protetti da password e possono essere attivati solo da un tecnico per la prima messa in funzione o un tecnico del servizio di assistenza clienti.



## Avviso:

Per poter effettuare modifiche in EMConfig, è necessario inserire la password "emco" (1).



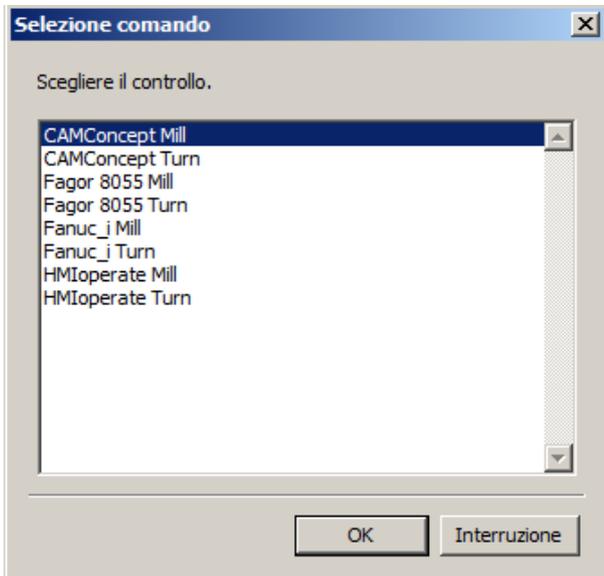
Configurare EMLaunch

Qui potete attivare o disattivare i seguenti ToolButtons per l'EMLaunch: es:

- EMConfig
- Generatore di strumenti 3DView
- Gestore di licenze EMCO
- Emco\_Remote\_Monitoraggio



Icona per EMConfig



Finestra di selezione per i tipi di comando

## Avviare EMConfig

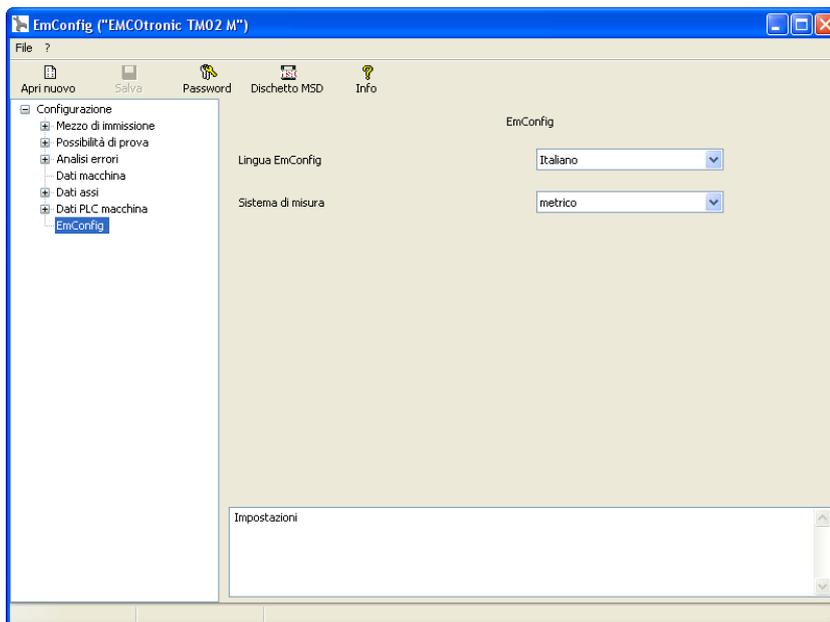
Aprire EMConfig.

Se avete installato più di un tipo di comando, sullo schermo appare una finestra di selezione.

Cliccare sul tipo di comando desiderato e su OK.

Tutte le impostazioni seguenti valgono solo per il tipo di comando qui selezionato.

Sullo schermo appare la finestra per EMConfig.



Modifica lingua EMConfig

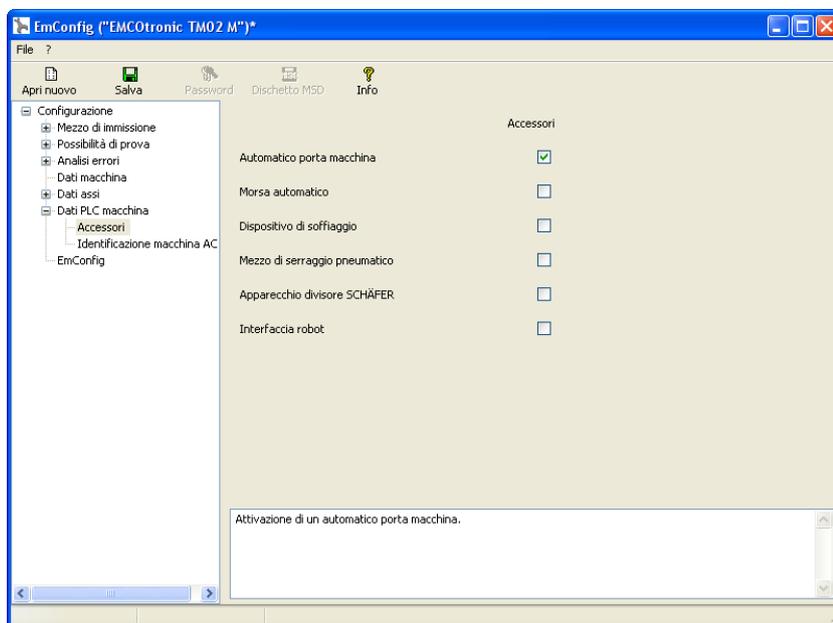
Qui potete modificare la lingua EMConfig. Per attivare le impostazioni, bisogna riavviare il programma.

### Indicazione:

Selezionare la voce di menù desiderata. Nella finestra di testo viene spiegata la rispettiva funzione.

## Attivazione degli accessori

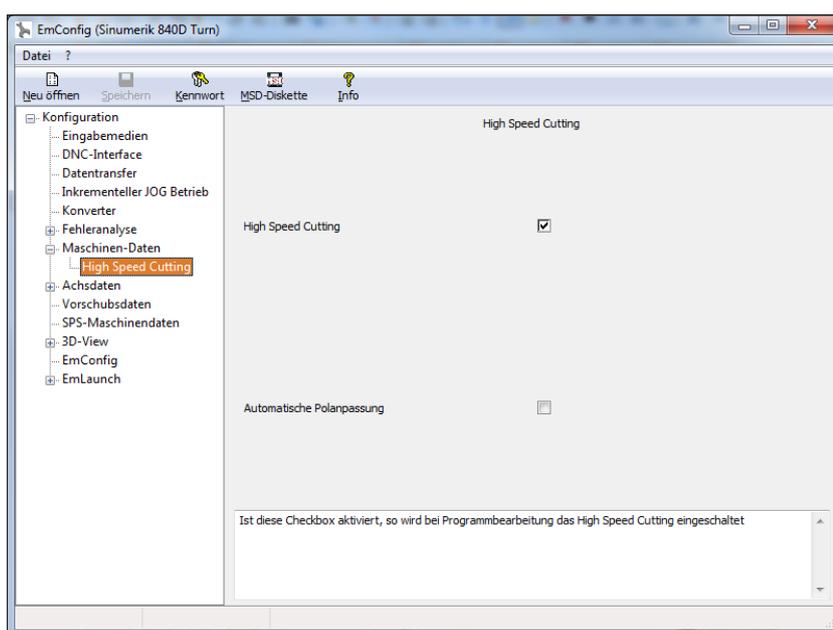
Se sulla vostra macchina installate degli accessori, allora questi devono essere attivati qui.



Attivazione degli accessori

## High Speed Cutting

Attivando questa casella di controllo, viene attivata la modalità High Speed Cutting nell'elaborazione del programma.



Attivare High Speed Cutting

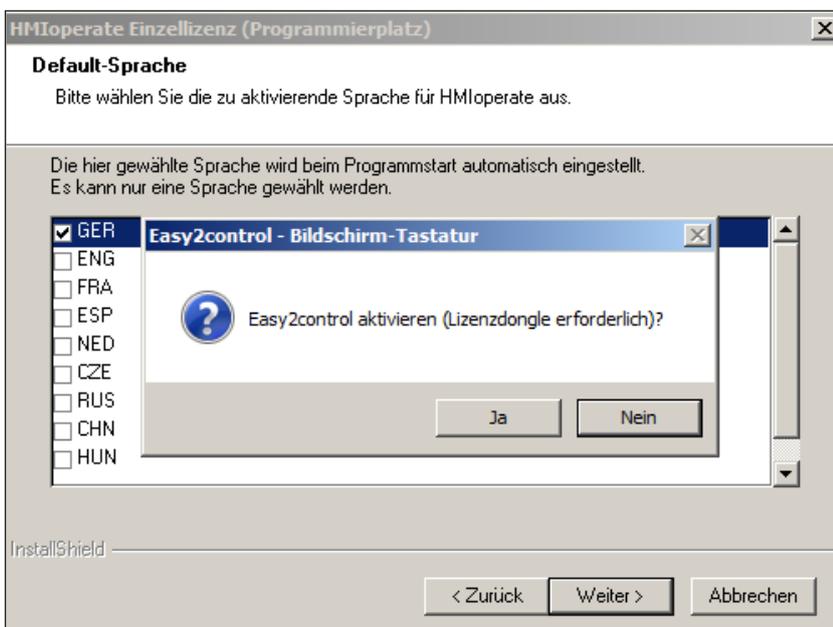
Con l'impiego della modalità High Speed Cutting viene adattata l'impostazione del regolatore degli assi. Questo potenziamento funziona solo fino all'avanzamento programmato di 2500 mm/min e consente di abbandonare la traiettoria utensile mantenendo l'accuratezza della figura e di eseguire bordi affilati. Se l'avanzamento è impostato su un valore più alto, verrà riportato automaticamente alla modalità di funzionamento normale e i bordi verranno levigati o arrotondati.

**Avviso:**

Se Easy2control è utilizzato senza dongle, i comandi vengono disattivati e il controllo emette un allarme corrispondente. La tastiera virtuale viene comunque visualizzata interamente.

## Funzionamento on screen di Easy2control

Installazione e attivazione sull'esempio di WinNC per Sinumerik Operate.

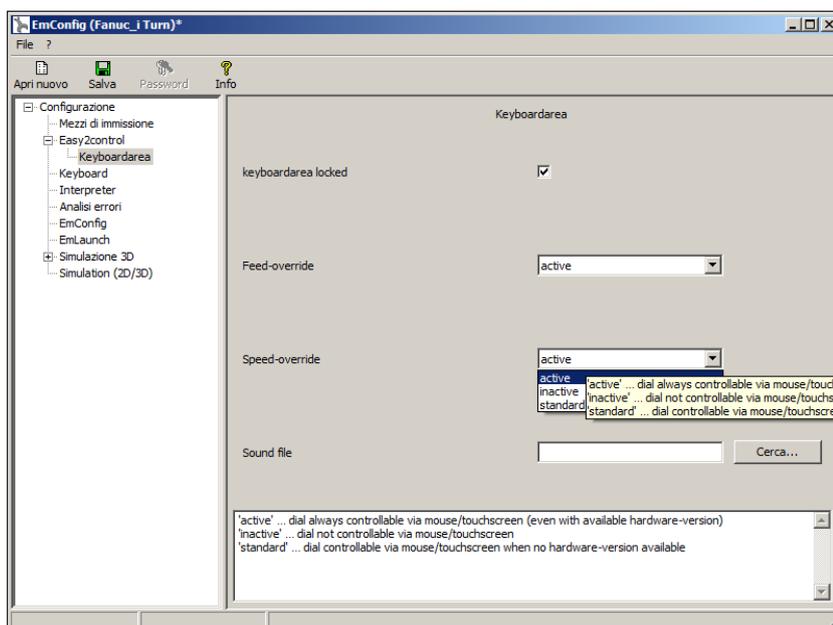


Nel corso dell'installazione del software WinNC per Sinumerik Operate verrà richiesto di attivare Easy2control.. Per poter utilizzare il software senza restrizioni, il dongle di licenza in dotazione deve essere collegato a una porta USB non occupata.

Attivare Easy2control

## Impostazioni Easy2control

È qui possibile attivare o disattivare Easy2control ed eseguire le impostazioni.



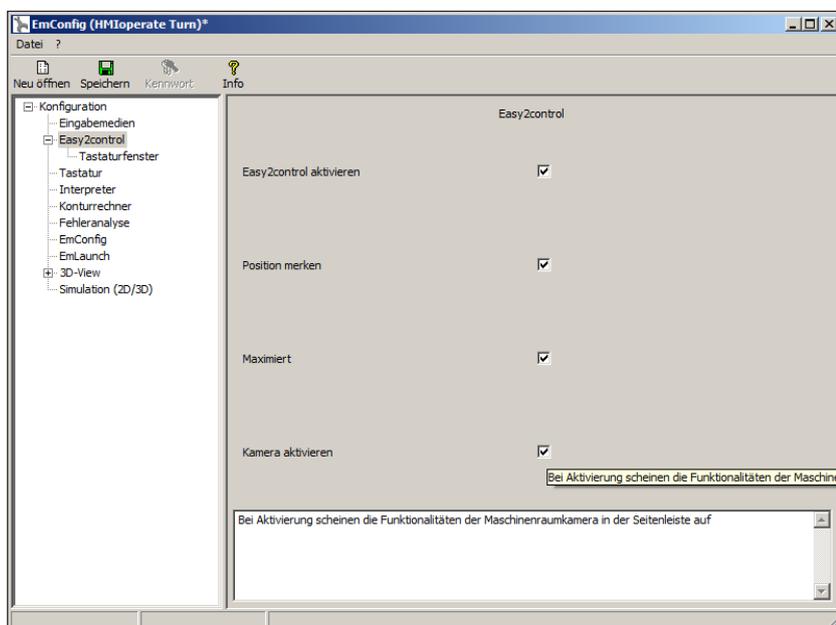
### Manopola di regolazione Feed-Override e manopola di regolazione Speed-Override:

- **Attiva:** Manopola di regolazione sempre azionabile mediante mouse/touchscreen (anche se si utilizza una tastiera con regolatori meccanici in dotazione).
- **Inattiva:** Manopola di regolazione non azionabile mediante mouse/touchscreen.
- **Standard:** Manopola di regolazione azionabile mediante mouse/touchscreen solo quando non siano attive varianti hardware.

Impostazioni Easy2control

## Telecamera interno macchina

L'accessorio telecamera interno macchina è disponibile per tutti i controlli che supportano Easy2control.



Attivare telecamera interno macchina

La descrizione per l'installazione della telecamera è disponibile al capitolo Y "Dispositivi di immisione esterni"



### Attenzione:

La telecamera non può essere messa in funzione senza l'alloggiamento impermeabile in dotazione.

Un funzionamento della telecamera senza l'alloggiamento impermeabile può provocare danni a causa di liquido refrigerante e trucioli.

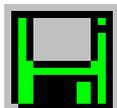


### Pericolo:

La telecamera interno macchina deve essere posizionata nell'area di lavoro in modo tale da evitare assolutamente qualsiasi collisione con la torretta portautensili e gli assi.

## Salva le modifiche

Dopo aver eseguito le impostazioni, le modifiche devono essere memorizzate.



A tal proposito selezionare “Salva” oppure cliccare sul simbolo.

### Indicazione:

Campi di immissione in sottofondo rosso segnalano valori non permessi. Immissioni di valori non permessi non vengono memorizzati da EMConfig.



Dopo la memorizzazione, creare un dischetto per dati macchina (MSD) o uno stick USB per dati macchina.

## Crea dischetto o stick USB per i dati macchina

Se avete modificato i dati macchina, il dischetto o lo stick USB per i dati macchina deve trovarsi nel rispettivo drive.

Altrimenti la memorizzazione non è possibile e le vostre modifiche vanno perse.



# Y: Dispositivi di Immissione Esterni

## Funzionamento on screen di Easy2control

Con Easy2control l'efficace sistema di controllo per le macchine per addestramento EMCO viene ampliato con interessanti applicazioni. Utilizzabile allo stesso modo per macchine e stazioni di simulazione, integra dei comandi aggiuntivi direttamente sullo schermo e in combinazione con un monitor touchscreen crea delle condizioni di immissione ottimali.

### Dotazione

Il software per Easy2control è parte del software di controllo.

Verrà fornito un dongle per la licenza del luogo di lavoro:

N° d'ordine: X9C 111

Dati tecnici per lo schermo:

Minimo monitor 16:9 Full-HD (1920x1080)

Easy2Control è disponibile per i seguenti controlli (T/M):

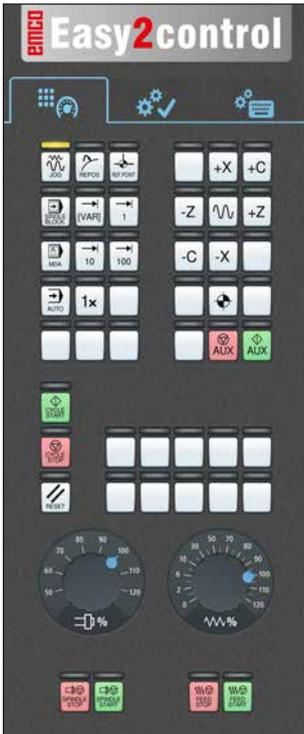
- Sinumerik Operate
- Fanuc 31i
- Heidenhain 426 (solo M)
- Emco WinNC for Heidenhain TNC 640 (solo M)
- Fagor 8055

**Avviso:**

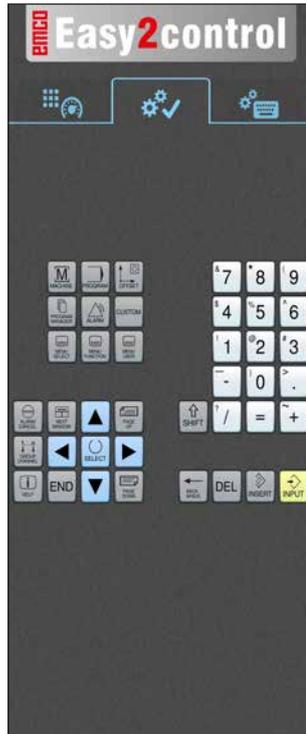
Se si utilizza un monitor Full-HD senza funzione touchscreen, il controllo può essere azionato solo mediante mouse o tastiera.

# Aree di comando

## Sinumerik Operate



Pannello di comando macchina

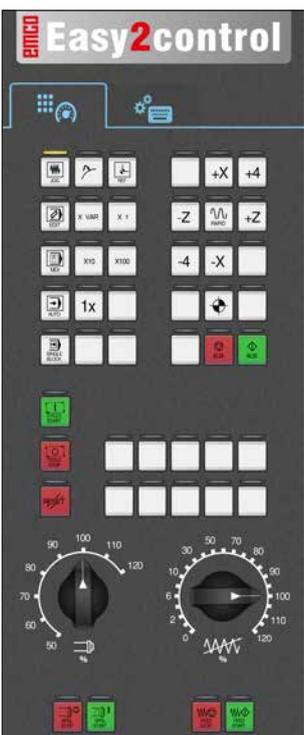


Azionamento specifico per il controllo



Azionamento controllo completo

## Fanuc 31i



Pannello di comando macchina



Azionamento controllo completo

## Emco WinNC for Heidenhain TNC 640



Pannello di comando macchina

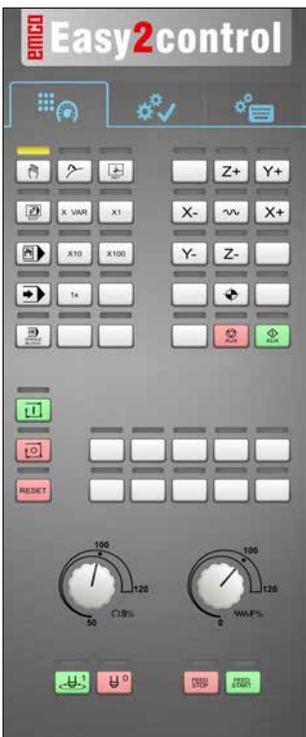


Azionamento specifico per il controllo



Azionamento controllo completo

## Heidenhain 426



Pannello di comando macchina

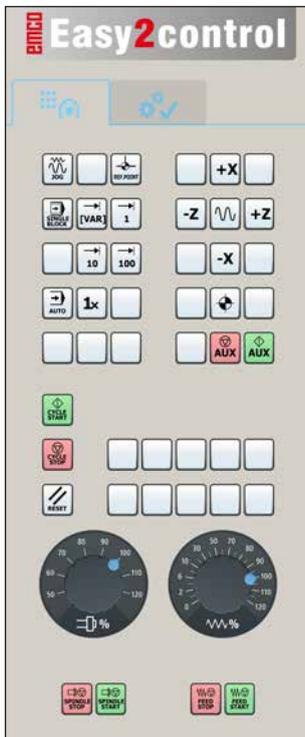


Azionamento specifico per il controllo



Azionamento controllo completo

## Fagor 8055



Pannello di comando macchina



Azionamento specifico per il controllo

Per il funzionamento e le funzioni dei tasti, consultare il capitolo "Descrizione dei tasti" della descrizione del controllo in questione.

### Avviso:

La rappresentazione sullo schermo può avere diversi aspetti a seconda delle configurazioni specifiche dei clienti.



## Telecamera interno macchina

Questo accessorio può essere ordinato con il seguente numero d'ordine:

N° d'ordine: S4Z750

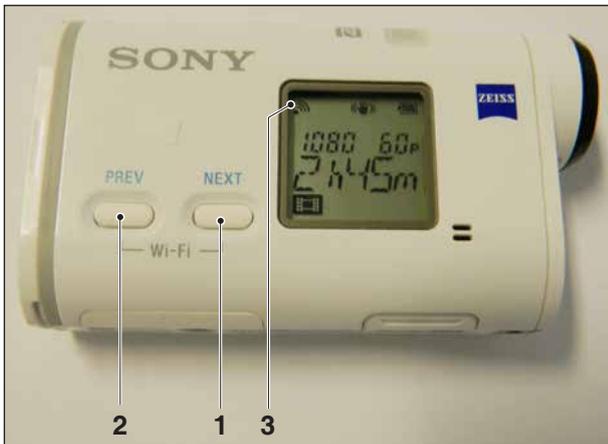
### Installazione della telecamera

#### Premesse

Adattatore Wi-Fi USB per la macchina.

#### Configurare Wi-Fi

- Premere ripetutamente il tasto NEXT (1) o PREV (2) fin quando non compaia una modalità di funzionamento che supporti il Wi-Fi, ad es. MOVIE. Il simbolo del Wi-Fi (3) compare in alto a sinistra sul display.
- Aprire EMConfig e attivare la telecamera.
- Collegare l'adattatore Wi-Fi alla porta USB della macchina.
- Aprire il centro di rete e il centro di attivazione nell'elenco dei collegamenti rapidi di Windows (4).
- Selezionare la rete, inserire la password e configurare la connessione Wi-Fi. Il nome della rete (5) e la password corrispondente sono forniti con la telecamera.
- Aprire il controllo con Easy2control attivato.



Attivare telecamera interno macchina



Eeguire collegamento a WLAN

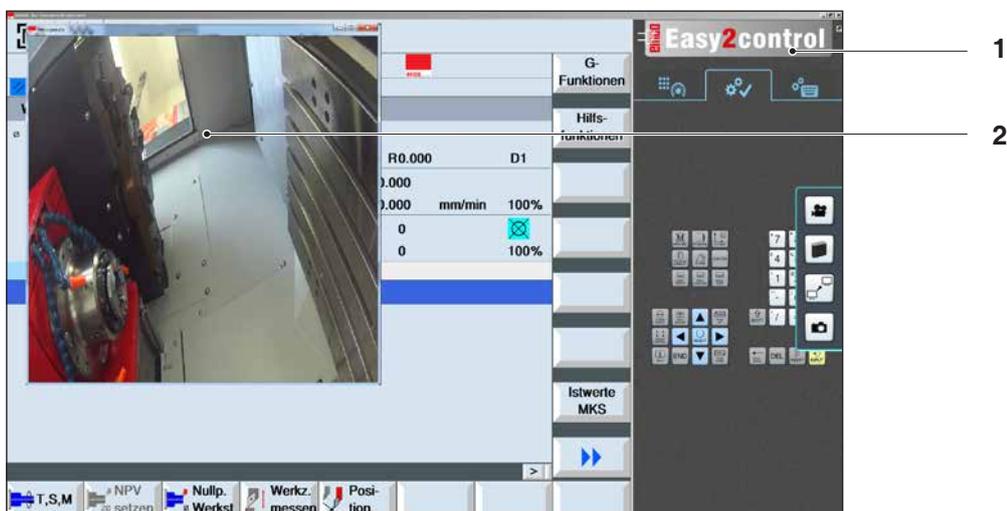
5 4

## Funzionamento della telecamera

- Per aprire la barra laterale, cliccare sul logo Easy2control (1)

### Funzioni della barra laterale

- Cliccando sul simbolo della telecamera si apre la finestra di anteprima (2).
- Richiamare la documentazione del controllo.
- Opzione di un secondo schermo:
  - Duplicare schermo
  - Ampliare lo schermo su due monitor
- Crea uno screenshot del controllo in formato \*.png



Funzionamento telecamera interno macchina

### Avviso:

L'opzione di un secondo schermo è disponibile solo per le macchine della linea CT/CM 260 e 460.



### Attenzione:

La telecamera non può essere messa in funzione senza l'alloggiamento impermeabile in dotazione.

Un funzionamento della telecamera senza l'alloggiamento impermeabile può provocare danni a causa di liquido refrigerante e trucioli.



# Z: Installazione del Software Windows

## Requisiti di sistema

### Macchine che dispongono di un PC di controllo integrato

- Tutte le macchine Concept
- Macchine aggiornate con la ACC
- MOC con sistema operativo Windows 7 o successivo (a 32 / 64 bit)

### Macchine dotate del PC di controllo e stazioni di programmazione

- Windows 7 o successivo (a 32 / 64 bit)
- 400 MB di spazio su disco
- Stazione di programmazione: 1\*USB, Versione di macchina: 2\*USB
- Scheda di rete compatibile TCP/IP (versione di macchina)

### Requisiti di sistema consigliati

- PC Dual Core 2 GHz
- Memoria 4 GB di RAM
- 2 GB di spazio su disco
- Interfacce:
  - easy2control: 1\*dongle USB
  - easy2operate: 2\*USB per dongle e tastiera della macchina
  - Connessione della macchina:
    - 1\*LAN (collegamento via cavo), solo con licenza macchina
    - opzionale: LAN o WLAN per la connessione di rete

## Installazione software

- Avviare Windows
- Avvio dell'installatore chiavetta USB o da un file scaricato
- Seguire le istruzioni della procedura guidata di installazione

Per ulteriori informazioni sull'installazione o l'aggiornamento del software WinNC, consultare il documento "Guida rapida per l'installazione dell'aggiornamento del WinNC".



### Nota:

Tornitura e fresatura PC e il PC devono essere equipaggiati con il kit di conversione per ACC modo può essere azionato WinNC.

## Varianti di WinNC

Potete installare EMCO WinNC per i tipi di comando CNC seguenti:

- WinNC for SINUMERIK Operate T e M
- WinNC for FANUC 31i T e M
- Emco WinNC for HEIDENHAIN TNC 640
- HEIDENHAIN TNC 426
- FAGOR 8055 TC e MC
- CAMConcept T e M

Se avete installato più di un tipo di comando, all'avvio di EM Launch appare un menù dal quale potete selezionare il tipo desiderato.

Di ogni variante WinNC potete installare le versioni seguenti:

- Licenza demo:
  - Una licenza demo è valida per 30 giorni dal primo impiego. 5 giorni prima della scadenza della licenza demo è possibile immettere ancora una chiave/codice licenza valida. (Vedi Gestore licenza)
- Posto di programmazione:
  - Su un PC la programmazione e l'uso del rispettivo tipo di comando CNC vengono simulati da WinNC.
- Versione di licenza singola:
  - Serve per la creazione esterna del programma per macchine utensili a controllo CNC su un posto di lavoro PC.
- Versione per licenze multiple:
  - Serve per la creazione esterna del programma per macchine utensili a controllo CNC. La licenza multipla può essere installata, entro l'istituto registrato dal datore di licenza, su un numero di posti di lavoro PC illimitato risp. in una rete.
- Versione di licenza scolastica:
  - È una licenza multipla per un periodo limitato, concepita specificamente per gli Istituti scolastici e di formazione.
- Licenza macchina:
  - Questa licenza permette il comando diretto di una macchina a controllo PC (PC TURN, Concept TURN, PC MILL, Concept MILL) di WinNC come con un comando CNC comune.



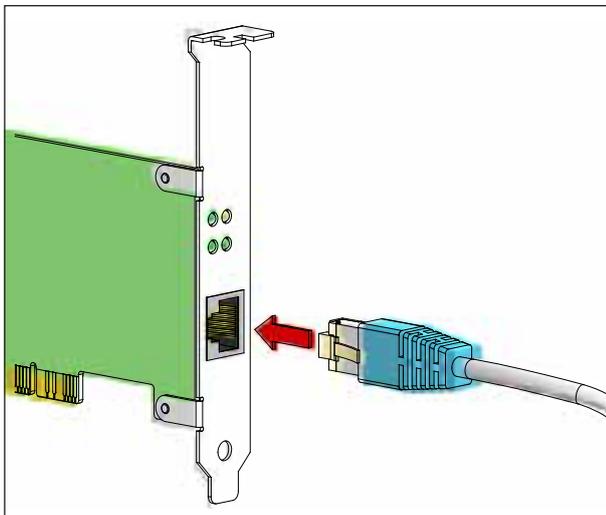
**Pericolo:**

L'installazione e/o lo smontaggio della scheda di rete può essere effettuato soltanto se il computer è separato dalla rete elettrica (togliere spina d'alimentazione).



**Nota:**

Durante un'installazione di macchina una scheda di rete deve essere riservata solo per il controllo della macchina.



Collegamento della macchina al PC

**Scheda di rete (ACC)**

Per:

- Concept Turn 55
- Concept Mill 55
- Concept Turn 105
- Concept Mill 105
- Concept Turn 60

Solo per macchine con kit ACC:

- PC Turn 50
- PC Mill 50
- PC Turn 100
- PC Mill 120

Tipo scheda di rete: scheda di rete idonea a TCP/IP

Impostazione della scheda di rete per collegamenti locali alla macchina:

**Indirizzo IP: 192.168.10.10**  
**Subnetmask 255.255.255.0**

In caso di problemi osservare le istruzioni del Vostro sistema operativo (Aiuto Windows).



**Avviso:**

In caso di problemi di connessione di rete alla macchina all'avvio, seguire i punti di cui sopra.



Menu di selezione EMLaunch



#### Nota:

EMLaunch visualizza tutte CAMConcept WinNC e controlli che sono stati installati nella stessa directory.



## Avvio di WinNC

Selezionando "Sì" nella versione di macchina, nell'ultima interrogazione del programma di installazione (voce del gruppo AUTOSTART), all'accensione del PC si avrà l'avvio automatico di WinNC.

Altrimenti procedere come segue:

- 1 Accendere la macchina.
- 2 Prima che sia stabilita la connessione di rete al PC, attendere 20 secondi ed assicurarsi che il sistema operativo della macchina sia stato caricato. In caso contrario potrebbero riscontrarsi problemi di connessione.
- 3 Accendere il PC ed avviare Windows.
- 4 Cliccare sul tasto Start a piè di pagina.
- 5 Passare a Programmi, EMCO e cliccare su WinNC.
- 6 Sullo schermo appare la pagina iniziale. Nella pagina iniziale è riportato il licenziatario.
- 7 Se è stato installato un controllo di tipo CNC, verrà immediatamente avviato.
- 8 Se è stato installato più di un controllo di tipo CNC, appare il menù di selezione.
- 9 Selezionare il controllo di tipo CNC desiderato (con i tasti freccia o mouse) e per l'avvio premere ENTER.
- 10 Usando la tastiera di comando è possibile selezionare il controllo di tipo CNC desiderato con i tasti freccia o mouse e per l'avvio premere il tasto "Avvio NC".

## Chiusura di WinNC

- 1 Spegnerne la azionamento ausiliario con AUX OFF.  
Si applica solo ai locali macchine, non per i corsi di programmazione
- 2 Con la simultanea pressione di questi tasti si avrà la chiusura intenzionale di WinNC for Sinumerik Operate.  
Corrisponde alla combinazione di tasti Alt+F4 sulla tastiera del PC.

## Verifiche EmLaunch

Nella versione macchina ACC/ACpn, EmLaunch verifica la disponibilità di una macchina:

Nella configurazione di rete l'indirizzo IP non è stato configurato correttamente e il DHCP per la configurazione automatica dell'indirizzo IP è disattivato. Non è possibile alcun collegamento alla macchina.



*Disattivare DHCP*



*Configurazione IP*

Si cercherà di configurare automaticamente l'indirizzo IP attraverso il DHCP.



*Creare collegamento macchina*

La configurazione dell'IP è corretta e il collegamento alla macchina viene verificato. Non appena la macchina sia disponibile, viene visualizzata la selezione del controllo disponibile.

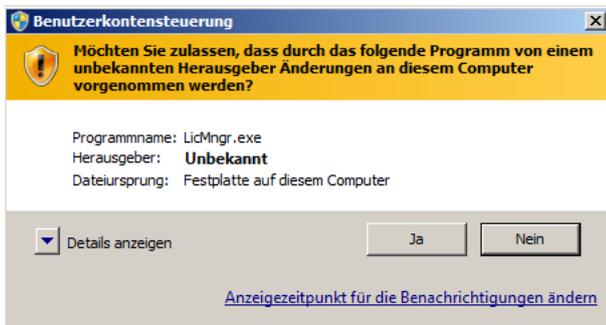


*Collegamento macchina OK*

Il collegamento alla macchina è presente e il controllo corrispondente può essere avviato.



Finestra di immissione - richiesta codice di licenza



Eseguire il gestore di licenze EMCO come amministratore



Gestore di licenze EMCO

## Inserimento licenza

Una volta andata a buon fine l'installazione di un prodotto software EMCO, al primo avvio comparirà una finestra di immissione, con la richiesta di inserimento di nome, indirizzo e codice di licenza. La finestra di immissione compare per ogni prodotto installato. Se si desidera una licenza in versione demo (si veda la pagina Z1), selezionare "DEMO".

La finestra di immissione tornerà quindi a comparire solo 5 giorni prima della scadenza della licenza DEMO. È possibile inserire un codice di licenza in seguito anche tramite il gestore di licenze (vedere il gestore di licenze qui sotto).

## Gestore di licenze

Per poter avviare il gestore di licenze, è necessario confermare l'opzione "sì" nella finestra di dialogo del controllo dell'account utente che chiede se si debba eseguire il gestore di licenze.

Per l'attivazione di gruppi di funzioni aggiuntive dei prodotti software EMCO presenti, è necessario inserire il nuovo codice di licenza ricevuto (ad eccezione della licenza demo).

Il gestore di licenze EMCO (si veda l'immagine in basso a sinistra) consente di immettere un nuovo codice di licenza. Selezionare quindi il nuovo prodotto nella finestra di selezione e confermare l'immissione.

Al successivo avvio del software di controllo comparirà una finestra di immissione con la richiesta di inserire nome, indirizzo e codice di licenza (si veda l'immagine in alto a tutto a sinistra).

Fare attenzione che per ogni prodotto software venga richiesto il codice di licenza una sola volta. Ad esempio, nell'immagine a sinistra è da inserire il codice di licenza per il prodotto software "Heidenhain TNC 426".

Per inserire la licenza:

Avviare WinNC con l'opzione "esegui come amministratore" dopo l'installazione o l'esecuzione del gestore di licenze.